

中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处

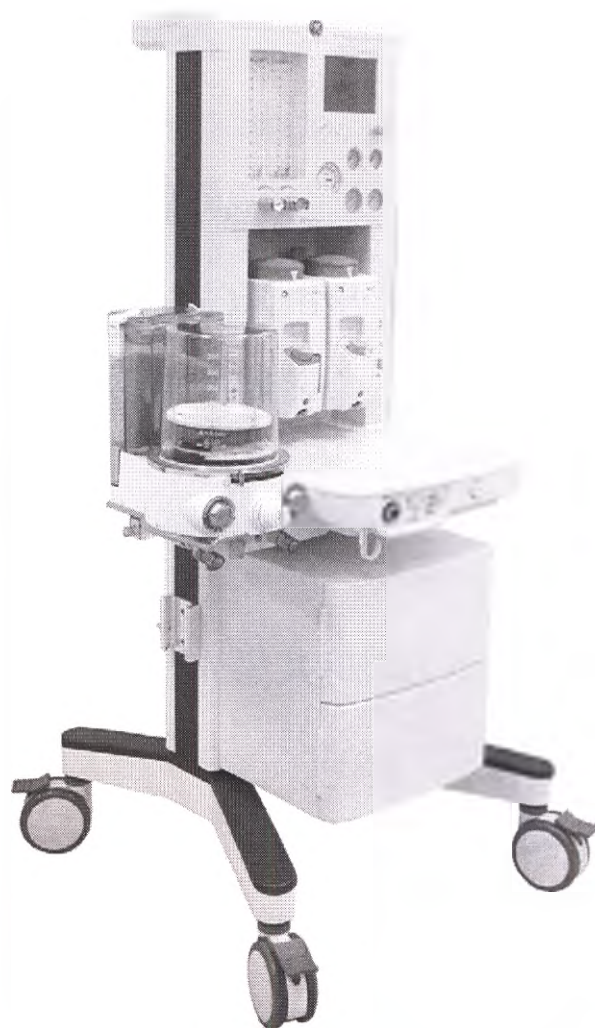
公 证 书

Компания GE Healthcare

Carestation 30

Справочное руководство пользователя

Версия ПО 2.x



Signature: Sun Yanyan RA Leader Aug 20, 2018



公 证 书

(2018)锡证经外字第221号

申请人：通用电气医疗系统（中国）有限公司，住所：无锡国家高新技术产业开发区长江路19号。

法定代表人：张朝晖，女，一九七〇年十月十二日出生，
公民身份号码：640103197010120328。

公证事项：签名、印鉴

兹证明前面的文件上的通用电气医疗系统（中国）有限公司的印鉴和孙艳艳的签名均属实。

中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处

公证员

包秋燕



二〇一八年八月二十四日

V43212049

Нотариальный акт

(2018) X. Z. J. W. Zi № 221

Заявитель: GE Medical System (China) Co., Ltd.,
местонахождения: Усиская национальная зона развития высоких
технологий, улица Чапцзян, №19

Законный представитель: Чжан Чжаохуэй, женского пола, 12-го
октября 1970 года, номер удостоверения личности:
640103197010120328.

Предмет: подпись, печать

Настоящим удостоверяется истинность печати *GE Medical
System (China) Co., Ltd.* и подписи Сунь Яньян (Sun Yanyan) на
предыдущем документе.

Нотариальная контора «Сичэн» города Уси
провинции Цзянсу КНР
(штамп)

Нотариус: Бао Цюань
(печать)

24.08.2018

IV43212075

公 证 书

(2018)锡证经外字第222号

申请人：通用电气医疗系统（中国）有限公司，住所：无锡国家高新技术产业开发区长江路19号。

法定代表人：张朝晖，女，一九七〇年十月十二日出生，公民身份号码：640103197010120328。

公证事项：译本内容与原本内容相符

兹证明前面的(2018)锡证经外字第221号《公证书》的俄文译本内容与该公证书中文原本相符。

中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处

公证员

包秋燕



V43212050

Нотариальный акт

(2018) X. Z. J. W. Zi № 222

Заявитель: GE Medical System (China) Co., Ltd.,
местонахождения: Усиская национальная зона развития высоких
технологий, улица Чанцзян, №19

Законный представитель: Чжан Чжаохуэй, женского пола, 12-го
октября 1970 года, номер удостоверения личности:
640103197010120328.

Предмет: текст перевода соответствует тексту оригинала

Настоящим удостоверяется, что предыдущий текст перевода
Нотариального акта (2018) X. Z. J. W. Zi № 221 на русском языке
соответствует оригиналу данного Нотариального акта на китайском
языке.

Нотариальная контора «Сичэн» города Уси
провинции Цзянсу КНР
(штамп)

Нотариус: Бао Цюянь
(печать)

24.08.2018

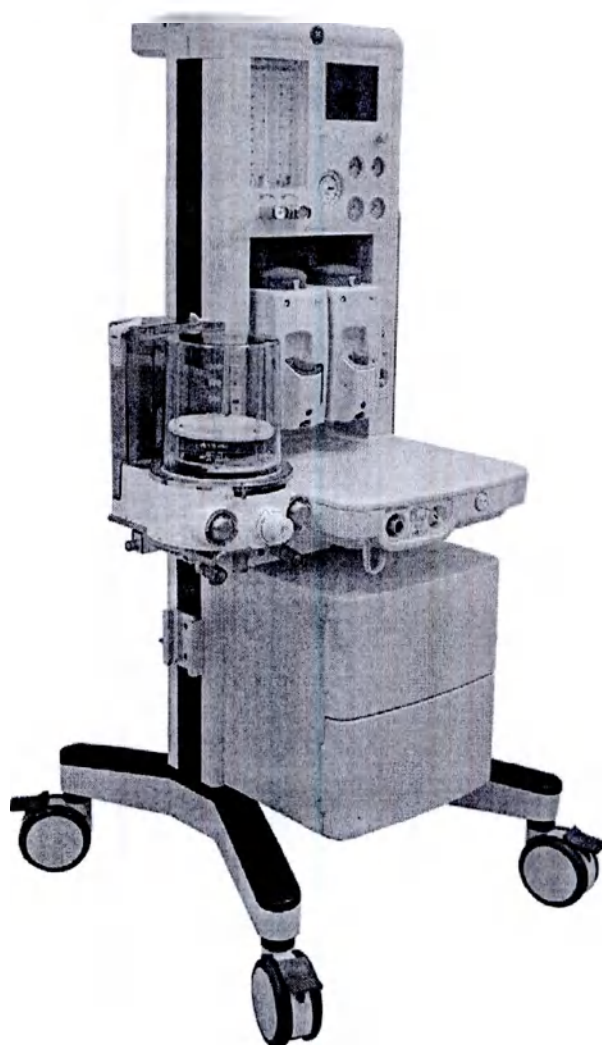
V 43212076

Компания GE Healthcare

Carestation 30

Справочное руководство пользователя

Версия ПО 2.x



Ответственность пользователя

Работа настоящего Изделия в соответствии с описанием, содержащимся в данном Справочном руководстве пользователя, на сопроводительных этикетках и/или вкладышах, обеспечивается только при условии, что его сборка, эксплуатация, обслуживание и ремонт производятся в соответствии с прилагаемыми инструкциями. Изделие должно периодически проверяться. Запрещается пользоваться неисправным Изделием. Сломанные, отсутствующие, явно изношенные, деформированные или загрязненные части изделия должны немедленно заменяться. В случае возникновения необходимости в ремонте или замене деталей компания GE Healthcare рекомендует обратиться с телефонным или письменным запросом на консультирование по обслуживанию в ближайший Центр обслуживания клиентов компании GE Healthcare. Ремонт данного Изделия или каких-либо его частей должен проводиться только в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными компанией GE Healthcare, и только специально обученным персоналом компании GE Healthcare. Запрещается модифицировать данное Изделие без предварительного письменного согласия со стороны компании GE Healthcare. Пользователь данного Изделия несет единоличную ответственность за любые неисправности, являющиеся результатом ненадлежащего использования, неправильной эксплуатации, ненадлежащего ремонта, повреждений или изменений, внесенных без ведома компании GE Healthcare.

Основные сведения о серийном номере аппарата

Каждое изделие компании GE Healthcare имеет индивидуальный серийный номер с определенным смысловым кодом, включающий код группы изделий, год изготовления и порядковый номер устройства для его идентификации. Серийный номер устройства имеет формат, приведенный ниже.

МГГММХХХХ

Буквы ГГ представляют собой число, обозначающее год выпуска изделия; 11 = 2011 год, 12 = 2012 год, и т.д.

Буквы ММ представляют собой число, обозначающее месяц выпуска изделия; 01 = январь, 02 = февраль, и т.д.

Буквы ХХХХ представляют собой серийный номер, под которым был изготовлен данный аппарат.

1. Введение

Назначение	1-2
Условные обозначения в тексте руководства и на приборах	1-3
Условные значения шрифтов	1-6
Сокращения	1-6

2. Элементы управления и меню системы

Элементы управления анестезиологической системой ...	2-2
Вид спереди	2-2
Вид сзади	2-4
Компоненты дыхательного контура	2-5
Элементы управления испарителем	2-6
ACGO (дополнительно)	2-7
Элементы управления аппаратом ИВЛ	2-8
Экран аппарата ИВЛ	2-9
Работа с меню	2-10

3. Настройка и соединения

Подача газов	3-5
Подача газов из магистрали	3-5
Порядок установки обойм для крепления газовых баллонов со штырем	3-5
Установка испарителя	3-7
Порядок установки испарителя	3-8
Предохранительная блокировка испарителей	3-9
Подсоединение датчика потока	3-10
Подсоединение пассивной AGSS (дополнительно) ...	3-12
Пассивная система AGSS	3-12
Порядок установки пассивной AGSS	3-12
Установка пассивной AGSS	3-13
Подсоединение пассивной AGSS	3-15
Установка камеры	3-16
Когда следует менять абсорбент	3-17

Снятие камеры	3-17
Заполнение камеры абсорбера	3-18
Электрические соединения	3-20
Вход сетевого питания	3-20
Эквипотенциальная клемма	3-20
Порт USB и порт SpO ₂	3-21
Как крепить оборудование к верхней поверхности аппарата	3-23
Замечания по установке	3-23

4. Эксплуатация

Включение системы	4-2
Начало ручной вентиляции	4-3
Запуск механической вентиляции	4-3
Переход в режим ожидания	4-3
Выключение системы	4-3
Настройка аппарата ИВЛ	4-4
Настройка предельных значений для подачи сигналов тревоги	4-5

5. Предоперационные проверки

Осмотр системы	5-2
Проверка на случай потери электроснабжения	5-3
Проверки магистрали и баллонов	5-4
Проверка работы регуляторов потока	5-5
Проверка сигналов тревоги по подаче O ₂	5-7
Экстренная подача O ₂	5-7
Проверка обратного давления в испарителе	5-8
Проверка герметичности контура низкого давления	5-9
Проверка герметичности контура низкого давления при отрицательном давлении	5-9
Проверка герметичности контура низкого давления при положительном давлении	5-12
Проверки сигналов тревоги	5-15

Проверки дыхательного контура	5-17
Проверки монитора и аппарата ИВЛ	5-19
Компенсация растяжимости контура	5-21

6. Предоперационные испытания

Ежедневно перед началом работы с первым пациентом	6-2
Перед началом работы с каждым пациентом	6-4

7. Сигналы тревоги, поиск и устранение неисправностей

Сигналы тревоги	7-2
Приоритет сигналов тревоги	7-2
Список сигналов тревоги	7-4
Минимальные сигналы тревоги с остановом системы	7-7
Сбои в работе дыхательного контура	7-8
Неисправности электрических компонентов системы	7-8
Неисправности пневматических компонентов системы	7-9
Режим самопомощи	7-9

8. Выполняемое пользователем техобслуживание

Правила ремонта	8-3
Краткая информация о техническом обслуживании и график технического обслуживания	8-4
Выполняемое пользователем техобслуживание	8-4
Техническое обслуживание уполномоченными представителями GE Healthcare	8-5
Обслуживание дыхательного контура	8-6
Замена датчика O ₂	8-6
Калибровка датчика O ₂	8-8
Установка компонентов после их чистки и дезинфекции	8-9
Обратные клапаны вдоха и выдоха	8-9
Мех	8-9
Испаритель	8-10

Аккумулятор	8-10
Предотвращение скопления воды	8-10

9. Чистка и дезинфекция

Автоклавирование дыхательного контура	9-4
Снятие клапана APL	9-4
Снятие дыхательного контура	9-4
Автоклавирование дыхательного контура	9-4
Порядок разборки дыхательного контура	9-5
Установка дыхательного контура	9-7
Компоненты контура, подлежащие чистке	9-9
Особые требования	9-9
Чистка поверхностей	9-9
Чистка датчика потока (опция)	9-10
Очистка и дезинфекция клапанов вдоха/выдоха	9-11
Чистка и дезинфекция компонентов меха	9-12
Разборка узла меха	9-12
Чистка меха	9-14
Сборка узла меха	9-14
Проверки узла меха	9-14
Чистка и дезинфекция узла AGSS	9-18
Снятие узла AGSS	9-18
Разборка узла AGSS	9-18
Камера абсорбера	9-20
Механическая очистка в промывателе или в промывателе-дезинфекторе	9-20
Ручная очистка	9-20
Дезинфекция высокого уровня	9-20

10. Компоненты

Узел меха	10-2
Узел клапанов вдоха и выдоха дыхательного контура	10-3
Пассивная система AGSS	10-4

Защита дыхательного контура	10-5
Датчик потока	10-5
Камера абсорбера	10-6
Датчик O ₂	10-7
Испаритель (опция)	10-8
Принадлежности для системы (дополнительно)	10-9
Комплект для модернизации на месте эксплуатации ...	10-10
Тестовые устройства и компоненты системы	10-10

11. Технические характеристики и принцип действия

Пневматические схемы системы	11-3
Подача газа	11-9
Поток O ₂	11-9
N ₂ O	11-9
Смешанный газ	11-9
Технические характеристики пневматической системы	11-10
Подача газа	11-10
Регуляторы содержания O ₂	11-10
Блок ИВЛ	11-10
Технические характеристики потока	11-11
Технические характеристики дыхательного контура	11-11
Эвакуация отработанных газов	11-12
Принцип работы блока ИВЛ	11-13
Режим ИВЛ	11-13
Принцип действия монитора O ₂	11-13
Технические характеристики блока ИВЛ и мониторинга	11-14
Пневматика	11-14
Пневматика	11-14
Настройки сигналов тревоги	11-14
Объем	11-14
Мониторинг % O ₂	11-14
Показатели точности блока ИВЛ и мониторинга	11-15

Технические характеристики SpO2 и мониторинга . . .	11-16
Функциональная электрическая блок-схема	11-17
Электропитание	11-18
Сетевой шнур	11-18
Сведения об аккумуляторе	11-19
Электробезопасность.	11-20
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	11-21
Меры электростатической безопасности	11-21
Рекомендации и декларация изготовителя - электромагнитное излучение	11-22
Рекомендации и декларация изготовителя - электромагнитная защищенность	11-23
Защищенность от РЧ-излучения	11-24
Рекомендуемые расстояния между оборудованием и другими устройствами	11-25
Физические характеристики	11-26
Экологические требования	11-26
Классификация по IEC 60601-1	11-27
Стандарты	11-27
Компоненты системы	11-28
Неотъемлемые компоненты	11-28
Необязательные компоненты	11-28

Алфавитный указатель

Гарантия

1. Введение

В этом разделе	Назначение	1-2
	Условные обозначения в тексте руководства и на приборах	1-3
	Условные значения шрифтов	1-6
	Сокращения	1-6

Назначение

Наркозный аппарат Carestation 30 — это компактная комплексная анестезиологическая система с интуитивно понятным интерфейсом. Наркозный аппарат Carestation 30 позволяет проводить общий ингаляционный наркоз и вспомогательную искусственную вентиляцию легких во время хирургических операций — с параллельным контролем различных физиологических параметров пациента и выводом на экран регистрируемых показателей.

Режим вентиляции с контролем по объему дает возможность выполнять искусственную вентиляцию легких при дыхательном объеме не менее 50 мл.

ОСТОРОЖНО!

Данный наркозный аппарат не подходит для использования во время МРТ-исследований.

Эксплуатация этой системы должна осуществляться медицинским персоналом, имеющим соответствующие полномочия и прошедшим необходимую подготовку. При эксплуатации системы должны соблюдаться инструкции, изложенные в Справочном руководстве пользователя.

Описание изделия

Наркозный аппарат Carestation 30 состоит из наркозного дыхательного контура, систем подачи и приема газовых анестетиков, устройств подачи паров анестетиков, анестезиологического блока ИВЛ, а также дополнительных принадлежностей.

Примечание.

Ассортимент имеющихся в продаже конфигураций данного изделия зависит от особенностей рынка региона и требований стандартов. Иллюстрации в настоящем руководстве могут не отражать всех конфигураций изделия. Настоящее руководство не содержит инструкции по эксплуатации всего ассортимента дополнительных принадлежностей. Дополнительную информацию см. в документации, прилагаемой к дополнительным принадлежностям.

ОСТОРОЖНО!

Опасность взрыва При работе с данной системой запрещается использовать легковоспламеняющиеся анестетики.

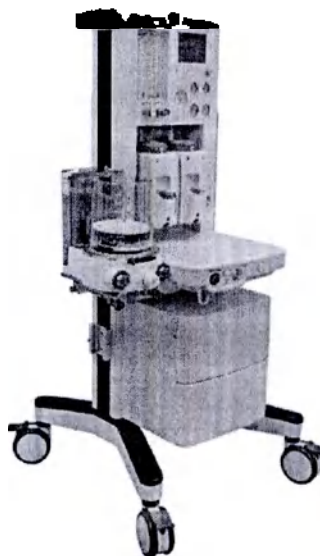


Рис. 1-1 Вид спереди

Условные обозначения в тексте руководства и на приборах

Условные обозначения заменяют словесные описания на приборах, мониторе и в руководствах по эксплуатации продукции GE Healthcare.

Сообщения с пометками «Осторожно!» и «Внимание!» указывают на опасные ситуации, которые могут возникнуть при несоблюдении указаний, содержащихся в руководстве.

Предостережения с пометкой «Осторожно!» указывают на условия, которые могут привести к травмам оператора или пациента.

Предупреждения с пометкой «Внимание!» указывают на условия, которые могут привести к повреждениям оборудования. Ознакомьтесь со всеми предостережениями и предупреждениями и следуйте им при работе с оборудованием.



Включено (система включена)



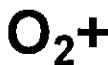
Выключено (система в режиме ожидания)



Индикатор аккумулятора



Контактный элемент типа CF с защитой от дефибрилляции



Кнопка экстренной подачи O₂



Постоянный ток



Электропитание включено, и аккумулятор заряжается



Аккумулятор включен



Вход газа



Оборудование типа В



Внимание! Обратитесь к сопроводительной документации.



Заземление на корпус или шасси



См. руководство или брошюру с инструкциями (выделено голубым цветом)



Внимание, обратитесь к инструкции по эксплуатации изделия, IEC 60601-1



Серийный номер



Инвентарный номер



Защитное заземление



Грунтовое заземление

Carestation 30



Вариабельность



Плюс, положительная полярность



Положение «Мешок»/Ручная вентиляция



Поток на вдохе



Блокировка



Переключатель ACGO в положении «BC»

134°C

Пригодно для автоклавирования

$\approx V_T$ (mL)

Значения емкости меха приблизительные

$\approx \text{cmH}_2\text{O}$

Значения установок APL приблизительные



Эквипотенциальность



Кнопка завершения сеанса



Порт USB

OC

Конический обтюратор



Максимальное значение



Минус, отрицательная полярность



Механическая вентиляция



Поток на выдохе



Разблокировка



Переключатель ACGO в положении «Режим ACGO»



Непригодно для автоклавирования

O₂%

Подключение датчика O₂

AGSS

Система удаления ингаляционных анестетиков



Регистрировать показатель по положению верхней поверхности поплавка



Кнопка паузы/возобновления звука



Баллон



Уполномоченный представитель в ЕС

1. Введение



Наименование и адрес производителя



Дата изготовления



Этот символ указывает на то, что отходы электрического и электронного оборудования не подлежат утилизации вместе с несортированными бытовыми отходами и должны собираться отдельно. За информацией о выводе оборудования из эксплуатации обращайтесь к уполномоченному представителю производителя оборудования.



Оборудование, помеченное этим знаком, соответствует требованиям Директивы Европейского совета по медицинским приборам (93/42/EEC) при условии его использования в соответствии со справочными руководствами по его эксплуатации. xxx - это сертификационный номер Уполномоченного органа, используемый системами контроля качества компании GE Healthcare.



Знак ГОСТ Р Российской Федерации



Уполномоченный представитель в ЕС



Устройство чувствительно к ЭСР. Подключение к этому устройству другого оборудования допускается только при условии принятия мер защиты от ЭСР.



Помехи



Экран ACGO



Данное устройство содержит фталаты.

XXXX обозначает фталат

Возможные фталаты включают:

DBP: Ди-н-бутил фталат

DNPP: дипентильный эфир (разветвленный и линейный) 1,2-бензолдикарбоновой кислоты; Н-пентил-изопентилфталат; Ди-н-пентил фталат; Диизопентилфталат

BBP: Бензил бутил фталат

DEHP: Бис(2-этилгексил) фталат; Ди-(2-этилгексил) фталат

DMP: Бис(2-метоксиэтил) фталат

DIBP: Диизобутилфталат



Не толкать

Условные значения шрифтов

Пункты меню выделяются жирным курсивом, например: ***Обычный***.

Сообщения, отображаемые на экране, заключаются в кавычки, например: «От аккумулятора, питание в норме?».

Ссылки на различные разделы руководства и другие документы выделяются курсивом и заключаются в кавычки, например: «*Элементы управления и меню системы*».

Сокращения

Ниже приводится список сокращений, используемых в Руководстве и текстовых элементах экранного интерфейса.

Сокращение	Расшифровка
A	
ACGO	Дополнительный общий выход газа
AGSS	Система удаления ингаляционных анестетиков
APL	Регулируемый клапан ограничения давления
A/D	Аналого-цифровой
B	
BS	Дыхательный контур
BPM	Вдохов в минуту
BTV	Переключатель Мешок/ИВЛ
BTPS	Температура тела, атмосферное давление, максимальное насыщение водяными парами
C	
CPLD	Сложное устройство с программируемой логикой
F	
F.G.F	Поток свежего газа
I	
I:E	Коэффициент, отношение времени вдоха к времени выдоха
I/O	Входной/Выходной
M	
MOPV	Механический предохранительный клапан
MV	Минутный объем
N	
N ₂ O	Закись азота

1. Введение

Сокращение	Расшифровка
O	
O ₂	Кислород
OC	Конический обтюратор
P	
Paw	Давление в дыхательных путях
Pleth	Плетизмографическая кривая
Peak	Пиковое давление
Pmean	Среднее давление в дыхательных путях
R	
RATE	Частота дыхания
S	
SpO ₂	Насыщение периферической крови кислородом
T	
TV	Дыхательный объем
V	
VC	Компенсация по объему
VCV	Вентиляция с контролем по объему

Carestation 30

1-8

2067791-001 Rev D

2. Элементы управления и меню системы

ОСТОРОЖНО!

Опасность взрыва. При работе с данной системой запрещается использовать легковоспламеняющиеся анестетики.

В этом разделе

Элементы управления анестезиологической системой	2-2
Вид спереди	2-2
Вид сзади	2-4
Компоненты дыхательного контура	2-5
Элементы управления испарителем	2-6
ACGO (дополнительно)	2-7
Элементы управления аппаратом ИВЛ	2-8
Экран аппарата ИВЛ	2-9
Работа с меню	2-10

Элементы управления анестезиологической системой

Вид спереди

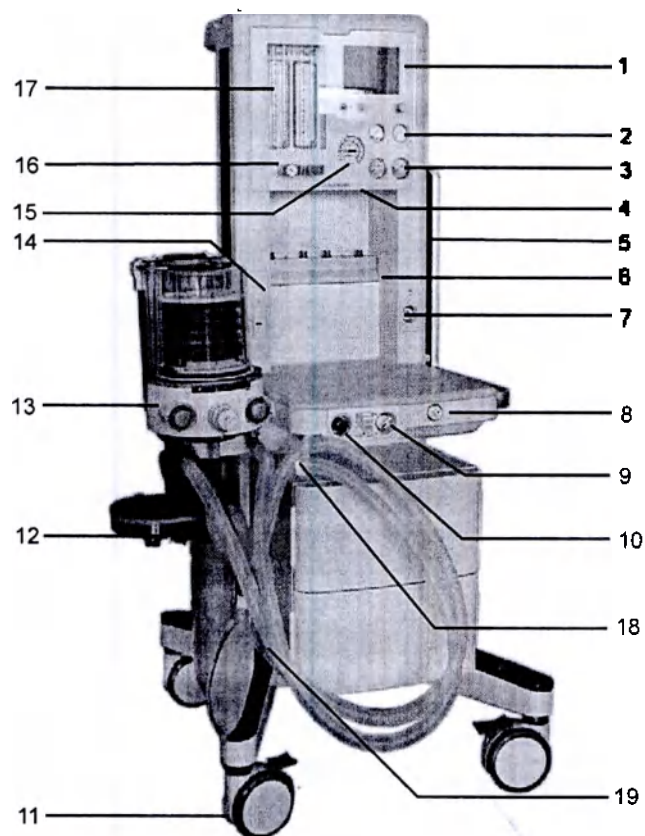


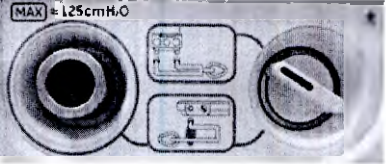
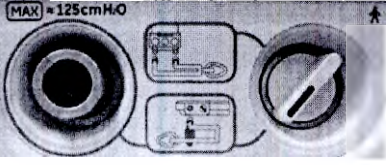
Рис. 2-1. Вид спереди

Таблица 2-1. Элементы управления системой --- Вид спереди

Элемент на рис. 2-1		Описание
1	Экран аппарата ИВЛ	См. "Элементы управления аппаратом ИВЛ" на стр. 2-8.
2	Манометр(ы) баллонов (верхний ряд)	Показывают давление газа в баллонах.
3	Манометр(ы) магистрали (нижний ряд)	Показывают давление газа в магистрали.
4	Подсветка	По умолчанию рабочее освещение включается при включении системы.
5	Ручка	Используется для перемещения аппарата.
6	Газовый коллектор испарителя	Служит для установки испарителя. Об элементах управления испарителем см. в "Элементы управления аппаратом ИВЛ" на стр. 2-8.

2. Элементы управления и меню системы

Таблица 2-1. Элементы управления системой --- Вид спереди

Элемент на рис. 2-1	Описание
7 Выключатель питания системы	Переведите выключатель в положение «Вкл.» (ⓘ), чтобы включить систему. Переведите выключатель в положение «Выкл.» (⓪), чтобы выключить систему.
8 Кнопка экстренной подачи O ₂	Нажмите кнопку экстренной подачи O ₂ , чтобы обеспечить быстрое поступление O ₂ в дыхательный контур.
9 Переключатель ACGO	ACGO (дополнительный общий выход газа) Если переключатель установлен в положение «ACGO», дыхательный контур открыт и через ACGO в него поступает свежий газ — при этом механическая вентиляция не выполняется. Режим дыхательного контура:  Режим ACGO: 
10 ACGO	См. "ACGO (дополнительно)" на стр. 2-7.
11 Колесо с тормозом (4 тормоза, на всех колесах)	Чтобы заблокировать колесо, нажмите на тормоз. Чтобы освободить колесо, поднимите тормоз.
12 AGSS (дополнительно)	Система удаления ингаляционных анестетиков служит для отвода отработанного газа.
13 Дыхательный контур	См. "Компоненты дыхательного контура" на стр. 2-5.
14 Порт USB и порт SpO ₂ (дополнительно)	Вставьте в порт USB накопитель USB, чтобы обновить программное обеспечение или загрузить файлы журнала; Подсоедините к порту SpO ₂ кабель датчика SpO ₂ , чтобы произвести мониторинг содержания кислорода в артериальной крови пациента или ЧСС пациента.
15 Манометр P _{aw}	Показывает давление в дыхательных путях пациента.
16 Регуляторы потока	Чтобы увеличить поток, поверните регулятор против часовой стрелки; чтобы уменьшить поток, поверните регулятор по часовой стрелке. Регуляторы потока оснащены системой защиты от гипоксии. Эта система поддерживает минимальное соотношение потоков O ₂ и N ₂ O приблизительно на уровне 1:3.
17 Модуль расходомера	Обеспечивает регулировку и индикацию потока O ₂ , N ₂ O или воздуха (дополнительно).
18 Крюк	Предназначен для подвешивания трубок контура пациента.
19 Контур пациента	Служит для подсоединения системы к органам дыхания пациента

Вид сзади

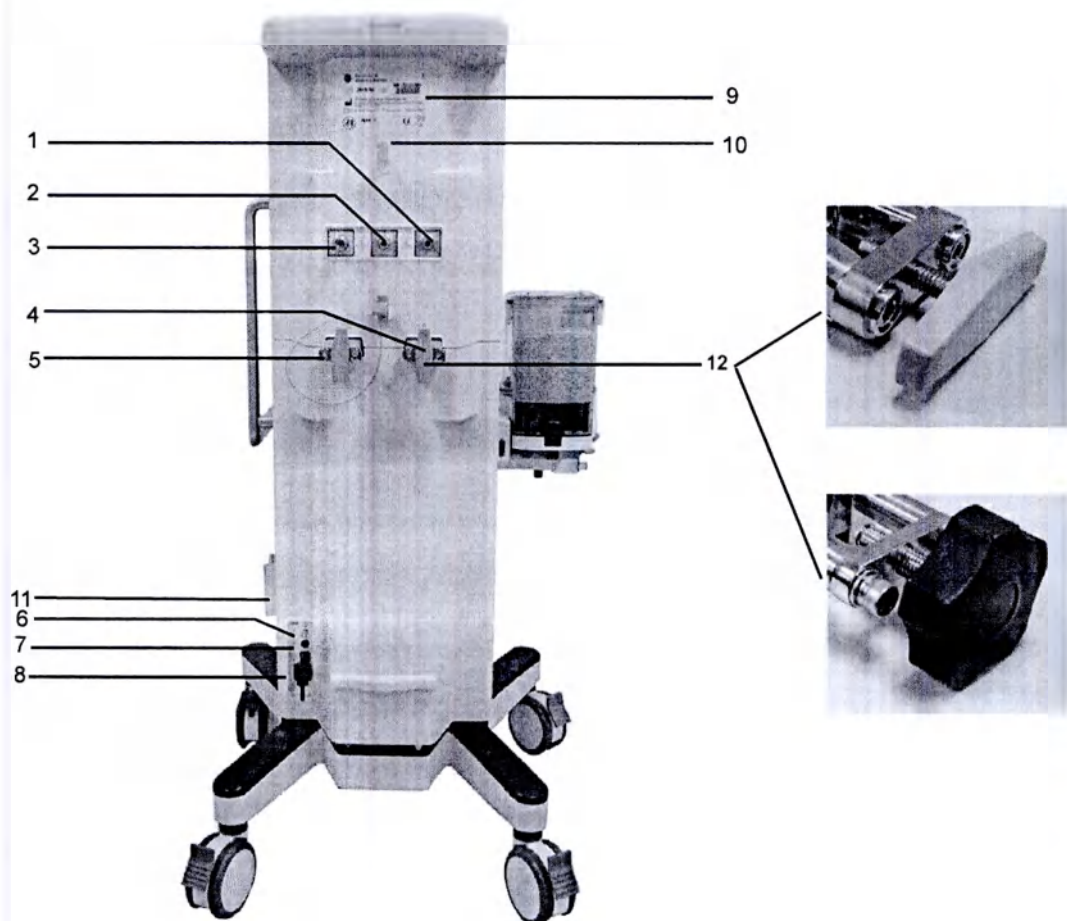


Рис. 2-2. Вид сзади

Таблица 2-2. Элементы управления системой — Вид сзади

Элемент на рис. 2-2			
1	Дополнительный вход O ₂ магистрали	7	Предохранитель аккумулятора
2	Вход O ₂ магистрали	8	Вход сетевого питания (с двумя предохранителями)
3	Вход N ₂ O/воздуха магистрали	9	Паспортная табличка
4	Вход баллона O ₂	10	Крюк
5	Вход баллона N ₂ O/воздушного баллона	11	Держатель для аспиратора (дополнительно)
6	Эквипотенциальный контакт	12	Рукоятка обоймы (продолговатая или круглая)

2. Элементы управления и меню системы

Компоненты дыхательного контура

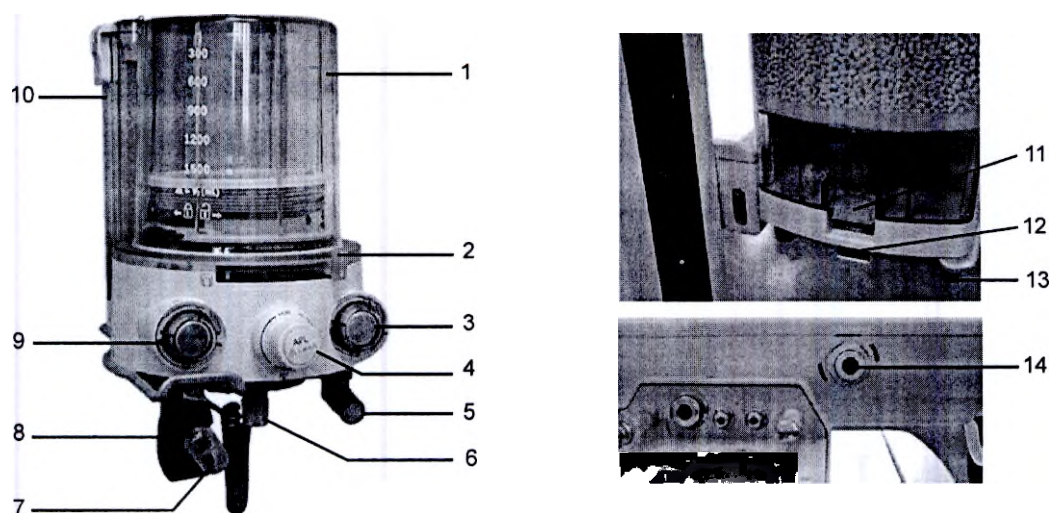


Рис. 2-3. Дыхательный контур

Таблица 2-3. Компоненты дыхательного контура

Элемент на рис. 2-3		Описание
1	Узел меха	Обеспечивают управление дыханием пациента в режиме механической вентиляции.
2	Переключатель BTV	Обеспечивает выбор между режимом ручной вентиляции («Мешок») и режимом механической вентиляции («Аппарат ИВЛ»).
3	Обратный клапан вдоха	Обратный клапан вдоха открывается при вдохе и закрывается в начале выдоха.
4	Регулируемый клапан ограничения давления (APL)	Обеспечивает регулировку ограничения давления в дыхательном контуре во время ручной вентиляции. • Чтобы повысить предельный уровень давления, поверните клапан APL по часовой стрелке. • Чтобы понизить предельный уровень давления, поверните клапан APL против часовой стрелки.
5	Порт вдоха	Через этот порт в дыхательную систему пациента поступает свежий газ.
6	Порт для дыхательного мешка	Служит для подсоединения мешка, используемого в режиме ручной вентиляции.
7	Порт выдоха	Через этот порт проходит газовая смесь, выдыхаемая пациентом.
8	Датчик потока	Датчик потока служит для измерения объема выдоха.
9	Обратный клапан выдоха	Обратный клапан выдоха открывается при выдохе и закрывается в начале вдоха.
10	Камера абсорбера	Обеспечивает абсорбцию водяного пара из дыхательного контура.
11	Защелка камеры абсорбера	Чтобы снять камеру, разблокируйте ее, нажав на язычок защелки.
12	Кнопка разблокировки дыхательного контура	Нажмите на кнопку разблокировки, чтобы снять дыхательный контур
13	Конический obturator	Служит для закупорки Y-образного тройника контура пациента во время проверки герметичности контура или калибровочного теста.
14	Датчик O ₂ (дополнительно)	Служит для измерения концентрации кислорода в дыхательных путях пациента.

Элементы управления испарителем

С данной системой можно использовать испарители Тес 7. Подробнее об испарителе см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию испарителя.

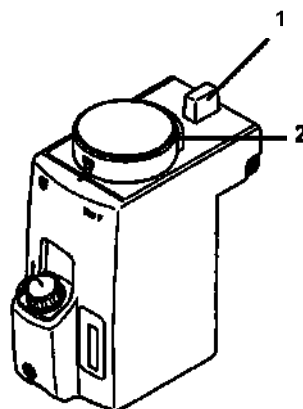
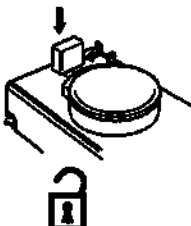
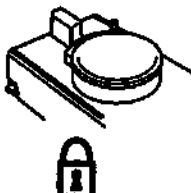


Рис. 2-4. Элементы управления испарителем

Table 2-4: Vaporizer controls

Элемент на рис. 2-4		Описание
1	Фиксирующий рычаг	Поверните рычаг по часовой стрелке до конца, чтобы зафиксировать испаритель..  
2	Регулятор концентрации и деблокиратор	Нажмите на деблокиратор и задайте концентрацию анестетика, поворачивая регулятор концентрации.. 

2. Элементы управления и меню системы

АСГО (дополнительно)

ОСТОРОЖНО!

При установке переключателя АСГО в положение «АСГО» поток свежего газа направляется через дополнительный общий выходной порт (АСГО), расположенный в передней части системы. Во время работы с использованием дополнительного ручного дыхательного контура, когда свежий газ поступает через АСГО, режим механической вентиляции недоступен. Переключатель BTV, клапан APL и дыхательный мешок не являются частью внешнего контура. В режиме АСГО функция мониторинга концентрации O_2 недоступна.

Важно!

При работе в режиме АСГО используйте внешний монитор O_2 .

Не подсоединяйте к АСГО внешний аппарат ИВЛ. Не используйте АСГО для подачи газа во внешние аппараты ИВЛ, а также для струйной искусственной вентиляции легких.

ОСТОРОЖНО!

Давление в зоне АСГО не должно превышать 125 см H_2O . Используйте дыхательный контур с предохранительным клапаном.

Элементы управления аппаратом ИВЛ

Управление аппаратом ИВЛ осуществляется с помощью сенсорных клавиш, экранов меню, а также ручки кодировщика. Питание к экрану аппарата ИВЛ подается при включении системы. Переключатель BTV запускает и останавливает механическую вентиляцию.

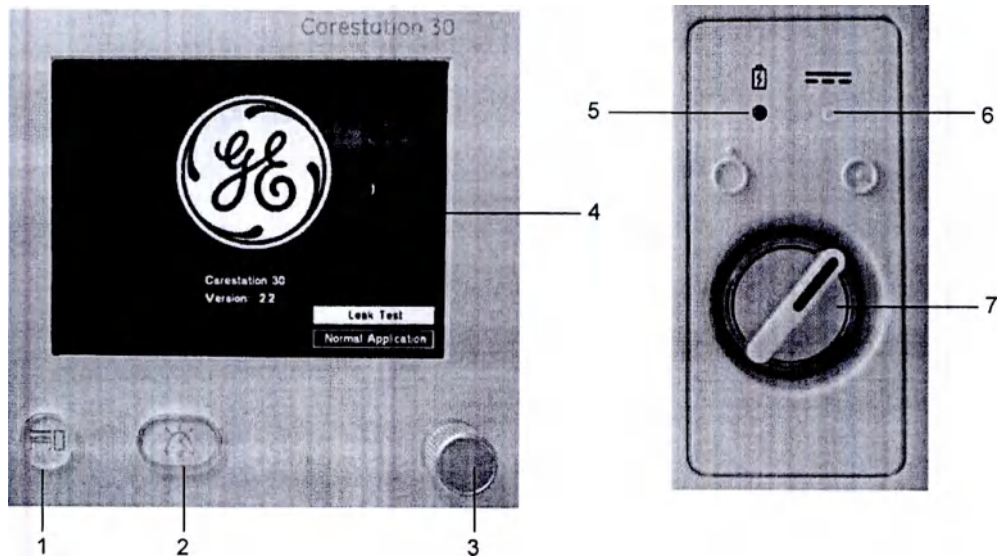


Рис. 2-5. Элементы управления аппаратом ИВЛ

Элемент на рис. 2-5		Описание
1	Клавиша завершения сеанса	Чтобы перейти в режим ожидания, нажмите на клавишу завершения сеанса и ручку кодировщика.
2	Кнопка паузы звука	С помощью кнопки паузы звука можно приостановить звуковые сигналы тревоги менее чем на 2 минуты. При удерживании нажатой кнопки паузы звука в течение 2 секунд и последующем ее отпуске звуковые сигналы возобновляются.
3	Ручка кодировщика	Ручка кодировщика служит для настройки параметров, а также выбора опций на ЖК-дисплее.
4	Экран аппарата ИВЛ	На этом экране отображаются основные показатели жизнедеятельности, мониторинг которых ведется системой, а также интерфейсы управления системой и ее настройки.
5	Индикатор аккумулятора	- Мигает зеленым светом: сетевой кабель подключен, и аккумулятор заряжается. - Постоянно горит зеленым светом: сетевой кабель подключен, и аккумулятор полностью заряжен. - Не горит: сетевой кабель не подключен, или отсутствует аккумулятор.
6	Индикатор питания системы	- Горит зеленым светом: питание системы включено. - Не горит: питание системы выключено.
7	Выключатель питания системы	Включение и выключение системы ИВЛ.

2. Элементы управления и меню системы

Экран аппарата ИВЛ

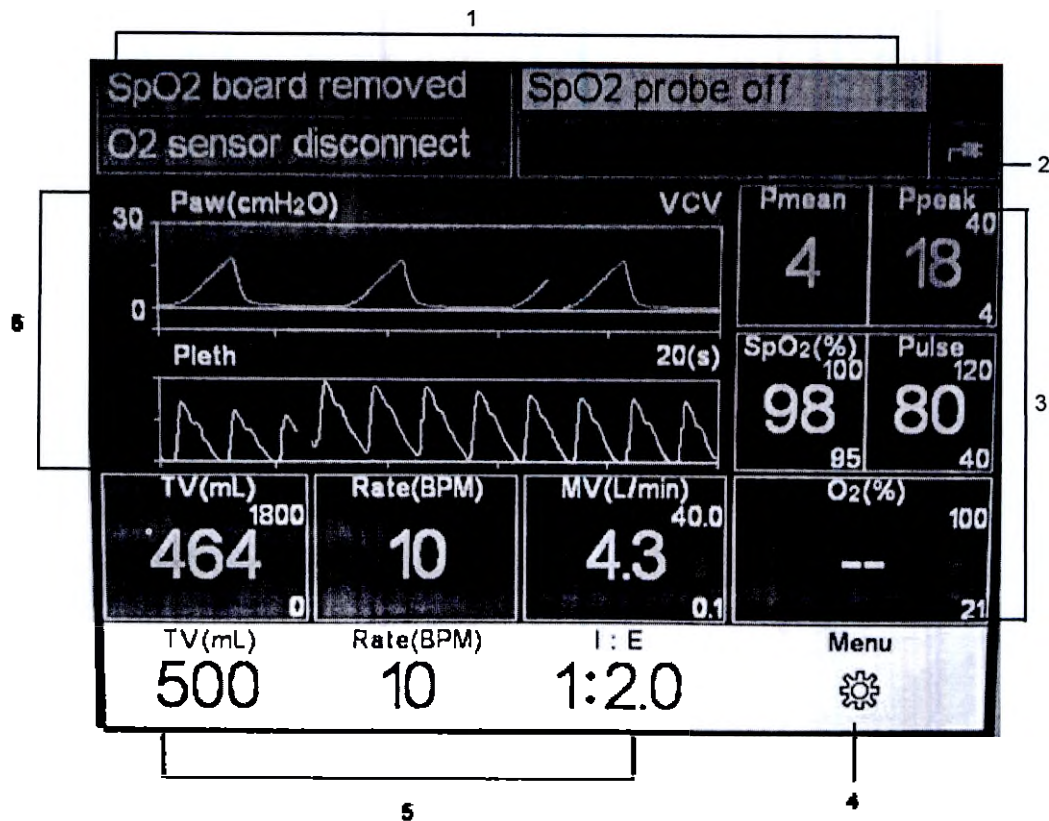


Рис. 2-6. Обычный вид экрана

Элемент на рис. 2-6		Описание
1	Поле для тревожных сообщений	В поле для тревожных сообщений может одновременно отображаться до четырех сообщений. Если выдается более четырех тревожных сообщений, они отображаются по очереди с циклом продолжительностью в две секунды.
2	Тип источника питания	- отображается, если система питается от электросети. - отображается, если система питается от аккумулятора.
3	Поле результатов измерений	Здесь отображаются измеренные значения показателей жизнедеятельности. Расшифровки сокращений см. в "Сокращения" на стр. 1-6.
4	Меню	С помощью меню устанавливаются пределы для подачи сигналов тревоги, а также различные параметры работы системы.
5	Настройки аппарата ИВЛ	Здесь задаются значения TV и Rate, а также отношение I:E для настройки аппарата ИВЛ.
6	Область кривой	В зависимости от настроек, в области кривой может отображаться следующее: - только кривая Pleth, - только кривая Paw, - кривая Pleth и кривая Paw.

Работа с меню

1. Нажмите на ручку кодировщика. Обратите внимание на то, что при этом будет выделена настройка **TV**.
2. Для навигации по меню (пункты **TV**, **Rate**, **I:E**, **Меню**) поворачивайте ручку кодировщика.
3. Чтобы войти в область выделенного пункта меню или подменю, нажмите на ручку кодировщика.
4. Чтобы изменить значение, поверните ручку кодировщика.
5. Чтобы сохранить настройку, нажмите на ручку кодировщика.
6. Экран принимает обычный вид через 20 секунд после последнего действия.

Структура меню представлена на схеме ниже

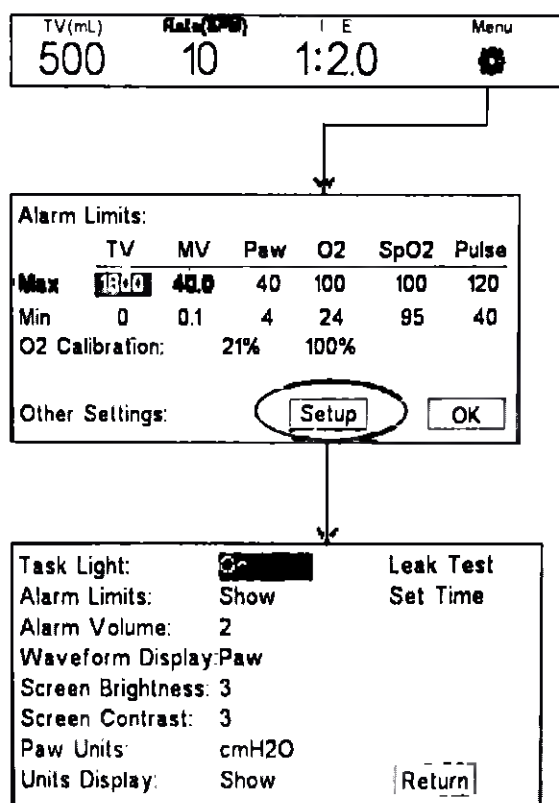


Рис. 2-7. Структура меню системы Carestation 30

3. Настройка и подключение

В этом разделе

Подача газов	3-5
Подача газов из магистрали	3-5
Порядок установки обойм для крепления газовых баллонов со штырем	3-5
Установка испарителя	3-7
Порядок установки испарителя	3-8
Предохранительная блокировка испарителей	3-9
Подсоединение датчика потока	3-10
Подсоединение пассивной AGSS (дополнительно)	3-12
Пассивная система AGSS	3-12
Порядок установки пассивной AGSS	3-12
Установка пассивной AGSS	3-13
Подсоединение пассивной AGSS	3-15
Установка камеры	3-16
Когда следует менять абсорбент	3-17
Снятие камеры	3-17
Заполнение камеры абсорбера	3-18
Установка камеры абсорбера	3-19
Электрические соединения	3-20
Вход сетевого питания	3-20

Carestation 30

Эквипотенциальная клемма	3-20
Порт USB и порт SpO ₂	3-21
Как крепить оборудование к верхней поверхности аппарата ...	3-23
Замечания по установке	3-23

3. Настройка и подключение

- ОСТОРОЖНО!** Компания-производитель настоятельно рекомендует производить мониторинг концентрации O_2 при работе с данным оборудованием. См. действующие в регионе стандарты обязательного мониторинга.
- ОСТОРОЖНО!** Согласно международному стандарту ISO 80601-2-13, при работе с данным оборудованием необходимо проводить мониторинг объема выдоха (в соответствии со стандартом ISO 80601-2-13), мониторинг O_2 (в соответствии со стандартом ISO 80601-2-55) и мониторинг CO_2 (в соответствии со стандартом ISO 80601-2-55).
- ОСТОРОЖНО!** Международным стандартом ISO 80601-2-13 также предписывается мониторинг анестетиков (в соответствии с ISO 80601-2-55) при использовании наркотических испарителей.
- ОСТОРОЖНО!** При использовании вместе с анестезиологическими системами дополнительных устройств следуйте инструкциям изготовителей по их установке. При добавлении к анестезиологической системе какого-либо устройства лицо, его добавляющее, обязано предоставить инструкции по его включению (например, контрольный список предоперационных проверок).
- ОСТОРОЖНО!** Необходимо обязательно убедиться в том, что шланги магистрали подачи газов и компоненты дыхательного контура не окажут на организм пациента токсического воздействия, а также в следующем:
- что контакт с ними не приведет к аллергической реакции у пациента;
 - что материалы, из которых они изготовлены, не вступят с ингаляционными анестетиками или другими веществами в химическую реакцию, побочные продукты которой представляют опасность.
- ОСТОРОЖНО!** Во избежание искажения заданных параметров работы или неправильного функционирования оборудования следует использовать электрические кабели, шланги и трубки только производства компании — изготовителя системы.
- ОСТОРОЖНО!** При работе с аппаратом для анестезии Carestation 30 необходимо предпринимать особые меры предосторожности в отношении ЭМС; установка аппарата и его ввод в эксплуатацию должны осуществляться в соответствии с информацией, содержащейся в «Электромагнитная совместимость (ЭМС)» на стр. 11-22.
- ОСТОРОЖНО!** Данная система работает правильно, если уровень электрических помех соответствует IEC 60601-1-2. При превышении этого уровня возможна подача ложных сигналов тревоги с прерыванием механической вентиляции.

- ОСТОРОЖНО!** Во избежание подачи ложных сигналов тревоги устройствами с высокоинтенсивными электрическими полями рекомендуется следующее:
- держать провода электрохирургических инструментов вдали от дыхательного контура, а также от датчиков потока и кислородного датчика;
 - не допускать контакта проводов электрохирургических инструментов с какими-либо частями наркозного аппарата;
 - не пользоваться сотовыми телефонами вблизи аппарата для анестезии.
- ОСТОРОЖНО!** Сбой в работе центральной системы подачи газа может привести к остановке всех подключенных к ней устройств.
- ОСТОРОЖНО!** Для защиты пациента при использовании электрохирургического оборудования необходимо следующее:
- контроль правильной работы всех систем жизнеобеспечения и мониторинга;
 - наличие резервного оборудования для ручной искусственной вентиляции легких на тот случай, если из-за электрохирургических инструментов использование аппарата ИВЛ будет представлять опасность.
- ОСТОРОЖНО!** Не используйте дыхательные трубки и маски из антистатических или токопроводящих материалов. Работа с ними вблизи высокочастотного хирургического оборудования может привести к ожогам.
- ОСТОРОЖНО!** Дыхательные мешки, используемые в данной системе, должны соответствовать стандарту EN1820.
- ОСТОРОЖНО!** Дыхательные трубки, используемые в данной системе, должны соответствовать стандарту YY0461, ISO5367 или EN12342.

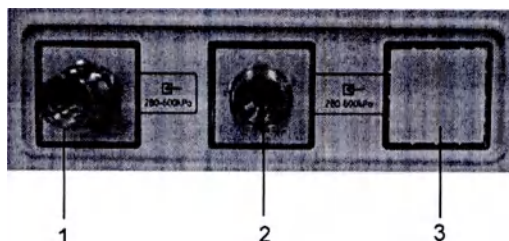
Подача газов

ОСТОРОЖНО!

Используйте газы только медицинского назначения. Газы иного назначения могут содержать воду, масла и другие примеси, присутствие которых может негативно отразиться на работе пневматической системы.

Подача газов из магистрали

Входы магистрали подачи газов находятся на задней панели аппарата.



1. Вход N_2O /воздуха магистрали
2. Вход O_2 магистрали
3. Резервный вход O_2 магистрали (только для Китая)

Рис. 3-1 Входы магистрали

Порядок установки обойм для крепления газовых баллонов со штырем

1. Возьмите ключ для откручивания вентиля баллонов.
2. Закройте вентиль баллона, который требуется заменить.
3. Полностью ослабьте рукоятку обоймы.
4. Откройте обойму баллона.
5. Удалите использованный баллон и использованную прокладку.
6. Снимите защитный колпак с вентиля нового баллона.
7. Расположите выходной порт баллона так, чтобы он не был направлен ни на какие предметы, которые могут быть повреждены струей газа под высоким давлением.
8. Быстро откройте и закройте вентиль баллона. Это позволит прочистить выходной разъем баллона.

ОСТОРОЖНО!

Убедитесь, что в соединителе баллона находится только одна прокладка. При отсутствии прокладки или наличии более чем одной прокладки может произойти утечка газа.

9. Вставьте новую прокладку.
10. Совместите горловину баллона с фиксаторами.
11. Закройте створку обоймы и затяните рукоятку.
12. Проведите проверку герметичности контура высокого давления (проверяйте баллоны по одному):
 - Отсоедините шланги магистрали подачи газа.
 - Установите выключатель системы в положение «Выкл.».
 - Откройте баллон.
 - Запишите значение давления в баллоне.
 - Закройте баллон.

Carestation 30

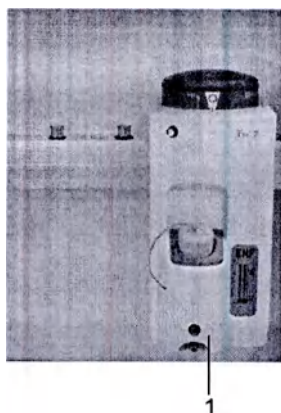
- Падение давления в баллоне более чем на 690 кПа (100 фунтов на кв. дюйм) в минуту свидетельствует о наличии значительной утечки.
- Чтобы устранить утечку, замените прокладку баллона и затяните адаптер.
- Повторите проверку герметичности. Если утечка по-прежнему наблюдается, не используйте систему.

ВНИМАНИЕ! Не оставляйте вентили баллонов с газом открытыми, если используется магистраль подачи газа. Это может привести к тому, что запасы газа в баллонах будут израсходованы, и в случае выхода из строя магистрали у вас будет недостаточно газа в резерве.

3. Настройка и подключение

Установка испарителя

- ОСТОРОЖНО!** Не снимайте испаритель с газового коллектора, держась за ручку регулировки концентрации. Всегда соблюдайте осторожность при установке испарителя и работе с ним.
- ОСТОРОЖНО!** Испаритель устанавливается на газовый коллектор анестезиологической системы. Если установлено два испарителя, их можно включать **ТОЛЬКО** по одному. Не пытайтесь включить более одного испарителя одновременно.
- ОСТОРОЖНО!** Перед установкой испарителя на газовый коллектор убедитесь, что ни одно уплотнительное кольцо клапана порта коллектора не повреждено и контактные поверхности не загрязнены инородными веществами. Повреждение уплотнительного кольца и/или загрязнение контактных поверхностей могут привести к утечке.



1. Испаритель Tec 7

- ОСТОРОЖНО!** Используйте только испарители Tec 7 или V5. Подробнее см. в справочных руководствах по эксплуатации испарителей.

Примечание. В испарителях серии Tec 7 можно использовать следующие анестетики: изофлуран (ISO), энфлуран (ENF) и севофлуран (SEV).

Порядок установки испарителя

1. Нажмите на штырь разблокировки и поверните дисковый регулятор в нулевое положение.
2. Проверьте газовый коллектор.
 - Извлеките пластмассовые заглушки, установленные на входе и выходе испарителя
 - Проверьте уплотнительное кольцо клапана порта газового коллектора на наличие повреждений. Если оно повреждено обратитесь к представителю сервисной службы GE Healthcare или к официальному поставщику услуг по техническому обслуживанию. Не возобновляйте эксплуатацию испарителя до устранения неисправности, в противном случае возможна утечка.

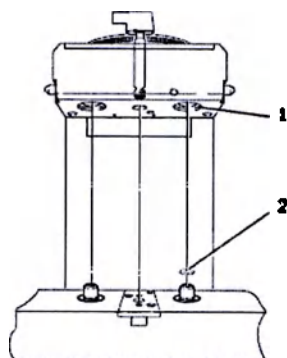


Рис. 3-2 Проверка газового коллектора.

1. Входной и выходной порты
2. Уплотнительное кольцо клапана порта газового коллектора
3. Взявшись за основной корпус испарителя, установите испаритель на газовый коллектор. Убедитесь, что клапаны входного и выходного портов закрыты.

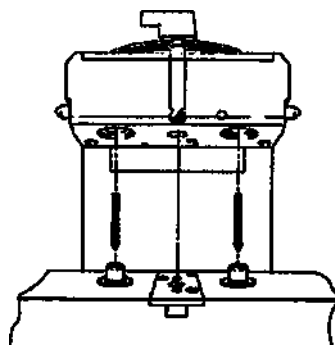


Рис. 3-3 Установка испарителя на газовый коллектор

4. Если верхняя панель испарителя располагается не горизонтально, снимите испаритель и установите его заново.
5. Переведите фиксирующий рычаг каждого испарителя в положение фиксации.

3. Настройка и подключение

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем повернуть фиксирующий рычаг, нажмите на него. Попытка повернуть рычаг, не нажав на него до конца, может привести к повреждению механизма.

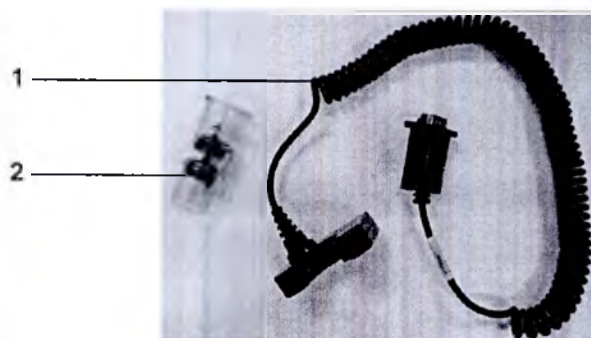
6. Попробуйте снять каждый испаритель с газового коллектора, потянув его вертикально вверх (не вперед). Не поворачивайте испаритель на газовом коллекторе.
7. Если испаритель снимается с газового коллектора, установите его снова и повторите действия с 1 по 6. Если испаритель по-прежнему снимается с коллектора, не используйте систему.
8. Попытайтесь включить более одного испарителя одновременно. Если одновременно включается более одного испарителя, установите испарители снова и выполните действия с 1 по 7. Если по-прежнему можно включить более одного испарителя одновременно, не используйте систему.

Предохранительная блокировка испарителей

При правильной работе предохранительная блокировка предотвращает одновременное включение обоих испарителей.

Подсоединение датчика потока

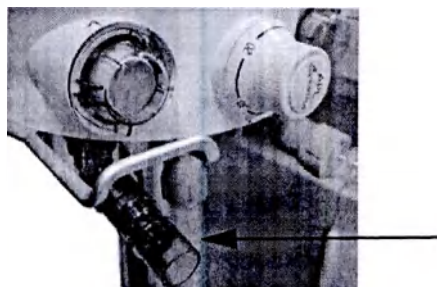
Наркозный аппарат Carestation 30 измеряет интенсивность потока газа в контуре пациента с помощью датчика потока.



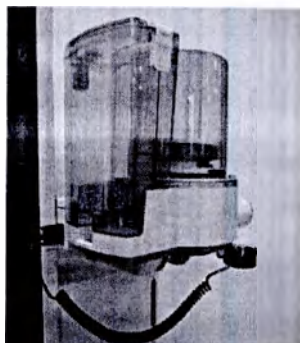
1. Кабель датчика потока
2. Картридж датчика потока

Рис. 3-4 Датчик потока

1. Подсоедините картридж датчика потока к порту выдоха дыхательной системы. Направление стрелки должно совпадать с направлением стрелки на порте выдоха.

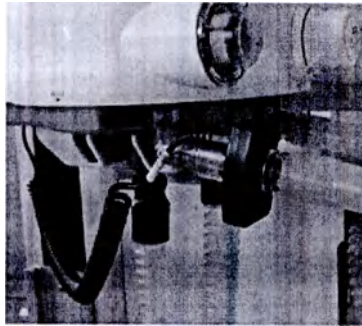


2. Подключите разъем кабеля датчика потока к порту связи на задней стороне дыхательной системы. Затяните винты разъема (поворотом по часовой стрелке), чтобы закрепить его на аппарате.



3. Подсоедините фиксатор датчика потока к картриджу датчика потока.

3. Настройка и подключение



ВНИМАНИЕ! Для обеспечения правильности измерения интенсивности потока рекомендуется располагать датчик потока вертикально.

ОСТОРОЖНО! Датчик потока должен располагаться у порта выдоха дыхательной системы. Неправильное расположение датчика потока в дыхательной системе может привести к получению неточных результатов измерения объема.

Подсоединение пассивной AGSS (дополнительно)

ОСТОРОЖНО!

Всегда проверяйте правильность работы любой системы удаления газа; необходимо также убедиться в том, что система удаления газа нигде не перекрыта.

Пассивная система AGSS

Пассивная AGSS (система эвакуации отработанных газов) снабжена клапанами сброса положительного и отрицательного давления для защиты дыхательного контура и пациента. Выходной порт — 30-миллиметровый соединитель в нижней части приемника.

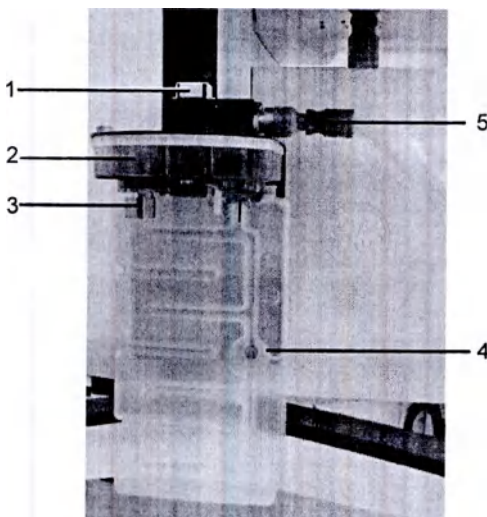
Имеется также соединитель, используемый для удаления пробы из монитора газов. Входной порт с наружной резьбой находится рядом с 30-миллиметровым соединителем.

Пассивная AGSS используется преимущественно в операционных, не оснащенных активной системой эвакуации отработанных газов. Такая система обычно имеет трубы большого диаметра, которые идут непосредственно от пассивной AGSS и выходят за пределы здания. В данном случае трубы должны быть как можно большего диаметра и как можно меньшей длины.

Для удаления отработанных газов пассивная AGSS может также подсоединяться к нерециркуляционной системе вентиляции медицинского учреждения. Трубное соединение между системой пассивной эвакуации отработанных газов AGSS и нерециркуляционной системой вентиляции медицинского учреждения должно быть открытым, сообщаящимся с окружающей средой, как в случае с вытяжными воздухораспределительными решетками.

Порядок установки пассивной AGSS

Вытяжной блок устанавливается в нижней левой части корпуса аппарата. Для подсоединения вытяжного блока могут понадобиться адаптеры.



3. Настройка и подключение

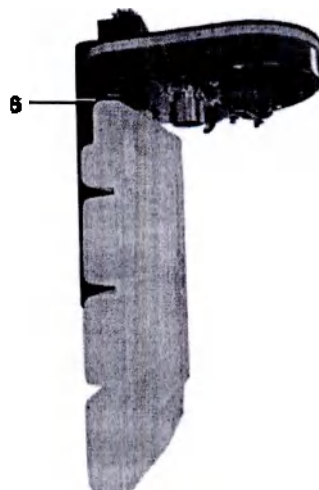


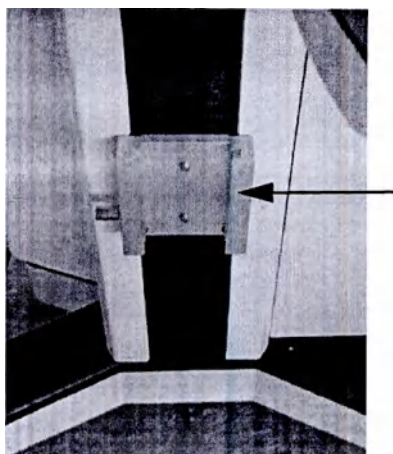
Рис. 3-5 Пассивная система AGSS

Таблица 3-1. Пассивная система AGSS

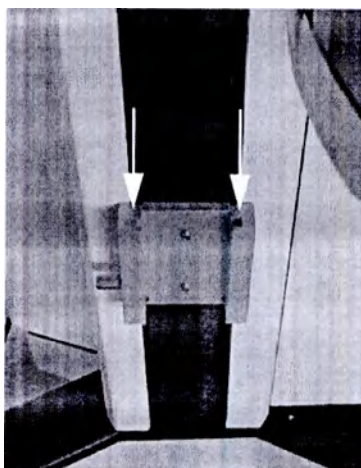
Элементы на рис. 3-5		Описание
1	Клапан сброса положительного давления	Обеспечивает защиту приемника от высокого давления.
2	Приемник AGSS	Служит для сбора отработанного газа, поступающего из дыхательного контура.
3	Выходной соединитель для отработанного газа	Выходной порт для газа пассивной системы AGSS.
4	Емкость узла AGSS	• Вмещает около 2,21 л газа, который не удаляется, что предотвращает его выход в атмосферу помещения. • Обеспечивает более равномерный отвод газов в систему удаления газов. • Аккумулирует максимальный поток.
5	Входной соединитель для отработанного газа	Обеспечивает соединение с выходным портом для отработанного газа дыхательного контура.
6	Клапан сброса отрицательного давления	Обеспечивает защиту приемника от низкого давления.

Установка пассивной AGSS

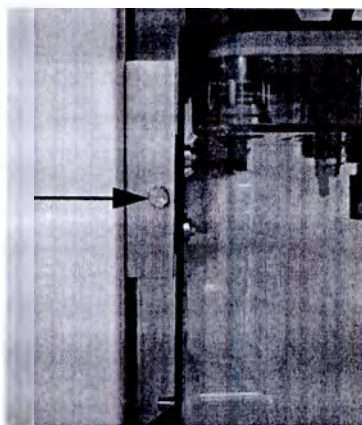
1. Убедитесь, что в нижней левой части аппарата для анестезии установлен фитинг для крепления AGSS. Необходимо учитывать, что такой фитинг имеется только для систем, в которых используется дополнительный блок AGSS.



2. Вставьте крюк опоры AGSS в паз фитинга для крепления AGSS.



3. Затяните винт с накатанной головкой на фитинге для крепления AGSS, чтобы закрепить AGSS на аппарате.

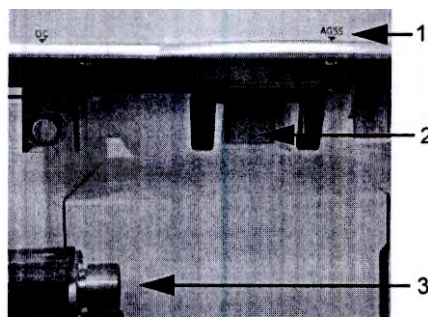


3. Настройка и подключение

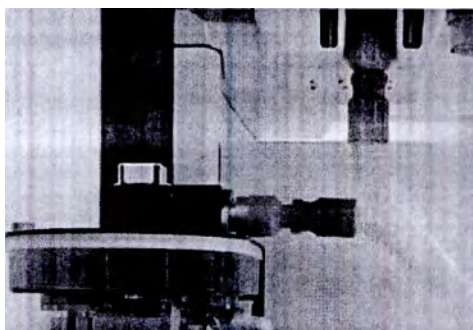
Подсоединение пассивной AGSS

Для подсоединения пассивной AGSS к аппарату для анестезии и к системе удаления газов медицинского учреждения необходимы адаптеры.

1. Подсоедините адаптер с внутренней резьбой 30 мм и наружной 19 мм к выходному порту для отработанного газа дыхательного контура и входному порту для отработанного газа AGSS.



1. Метка «AGSS» на дыхательной системе указывает на то, что к соединительному порту можно подключать пассивную систему AGSS
2. Выходной порт для отработанного газа
3. Входной порт для отработанного газа AGSS
2. Соедините эти два адаптера силиконовой трубкой длиной 0,4 м с внутренним диаметром 19 мм.



3. Подсоедините трубку нужного диаметра к 30-мм выходному порту для отработанного газа AGSS. Свободный конец трубки должен быть выведен за пределы здания или во внешнюю систему вентиляции.

Примечание.

Работа системы пассивной эвакуации отработанных газов основывается на наличии небольшого положительного давления газов или небольшого отрицательного давления, создаваемого вытяжным вентилятором, — благодаря чему газы перемещаются в системе. В связи с этим все неиспользуемые порты должны быть закрыты во избежание утечки газа в воздух помещения и в целях поддержания расчетных уровней давления.

В случае скопления в системе удаления газов избыточного количества газа, вследствие которого газ не сможет выходить из аппарата надлежащим образом, возможно нарастание давления. При достижении уровня давления 10 см H₂O латунный груз клапана сброса положительного давления поднимется, и газ будет выпущен в окружающую среду. Это необходимо во избежание поступления газа под давлением обратно в контур пациента.

Установка камеры

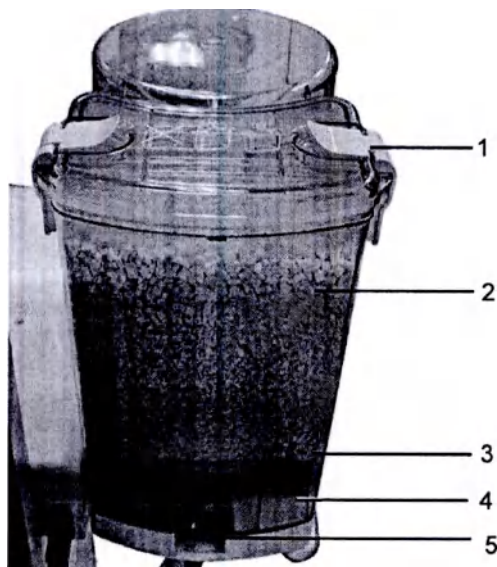


Рис. 3-6 Камера

Таблица 3-2. Камера

Эле- мент	Описание	Эле- мент	Описание
1	Фиксатор крышки канистры	4	Резервуар для воды из выдыхаемой смеси газов
2	Абсорбент	5	Защелка камеры
3	Фильтр из пеноматериала		

ОСТОРОЖНО!

Соблюдайте соответствующие меры предосторожности:

- Не используйте абсорбер при работе с хлороформом или трихлорэтиленом.
- Не допускайте контакта кожи и глаз с содержимым абсорбера. В случае его попадания на кожу или в глаза немедленно промойте пораженную область водой и обратитесь за медицинской помощью.
- Не производите замену абсорбента во время искусственной вентиляции легких.
- Часто меняйте абсорбент во избежание скопления в системе газов неметаболического происхождения, когда она не используется.

3. Настройка и подключение

- В конце сеанса работы с системой проверяйте цвет абсорбента. Когда абсорбент не используется, возможно восстановление его первоначального цвета. Подробнее об изменениях цвета абсорбента см. на этикетке упаковки с абсорбентом.
- В случае полного высыхания абсорбент может выделять угарный газ (CO) при контакте с анестетиками. В целях безопасности высохший абсорбент необходимо заменить.
- При контакте с ингаляционными анестетиками высохший (обезвоженный) абсорбент может вступать с ними в химические реакции с выделением опасных веществ. Следует принимать надлежащие меры предосторожности для предотвращения высыхания абсорбента. По окончании работы с системой перекройте поступление всех газов.

Производителем рекомендуется применение абсорбента Medisorb™.

Абсорбер следует использовать только при работе со смесями воздуха, кислорода, закиси азота, энфлурана, изофлурана, галотана и севофлурана.

Когда следует менять абсорбент

Постепенное изменение цвета абсорбента в камере свидетельствует о поглощении им углекислого газа. Однако это является лишь приблизительным показателем. Время замены содержимого камеры необходимо определять по результатам мониторинга содержания углекислого газа.

Удалите абсорбент, если он изменил цвет. Если оставить абсорбент в камере на несколько часов, возможно восстановление его первоначального цвета, из-за которого он может быть ошибочно принят за активный.

Важно!

Перед использованием продукта внимательно ознакомьтесь с инструкциями по работе с камерой.

Снятие камеры

1. Нажав на защелку камеры абсорбера и одновременно потянув камеру назад в горизонтальной плоскости, снимите ее с дыхательной системы.



Рис. 3-7 Снятие камеры

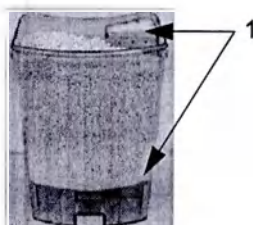
Заполнение камеры абсорбера

1. Поднимите язычок фиксатора вверх и откройте крышку канистры.



Рис. 3-8 Разблокировка крышки

2. Снимите крышку с камеры.
3. Удалите и надлежащим образом утилизируйте фильтры из пеноматериала, абсорбент и всю воду из емкости.

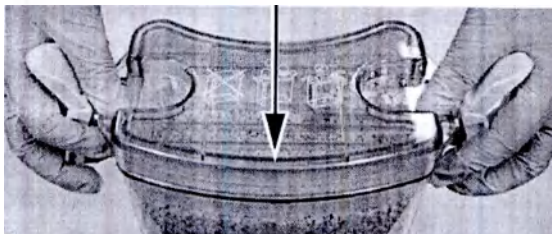


1. фильтры из пеноматериала

ОСТОРОЖНО!

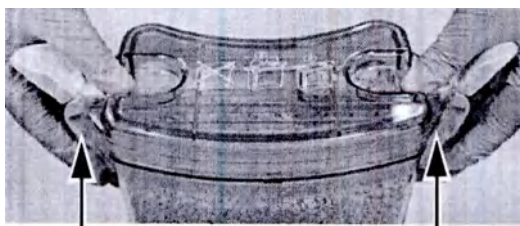
Соблюдайте осторожность при сливании конденсата из абсорбера. Это едкая жидкость, при контакте с которой на коже могут образоваться ожоги.

4. Сведения о чистке и дезинфекции камеры см. в разделе «*Камера абсорбера*».
5. Соберите камеру.
 - Поместите новый фильтр из пеноматериала на дно отделения для абсорбента.
 - Наполните камеру абсорбентом. Уровень абсорбента в камере не должен быть выше линии максимального наполнения.
 - Поместите новый фильтр над абсорбентом.
 - Сотрите пыль абсорбента с краев камеры во избежание утечки газа и убедитесь, что пыль абсорбента не попала в порты абсорбера.
 - Закройте канистру крышкой. Установите крышку на канистру таким образом, чтобы уплотнитель крышки плотно прилегал к корпусу канистры.

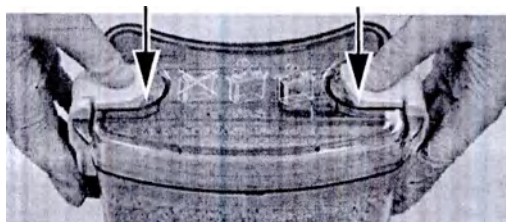


3. Настройка и подключение

- Одновременно закрепите оба крюка фиксатора на корпусе канистры.



- Опустите оба язычка фиксатора для блокировки крышки канистры.



ОСТОРОЖНО!

Установка фильтров необходима во избежание попадания пыли и инородных частиц в дыхательный контур.

ОСТОРОЖНО!

Дыхательную систему следует регулярно очищать от пыли абсорбента.

Установка камеры абсорбера

Продвиньте камеру вперед в горизонтальной плоскости, чтобы она встала на место.

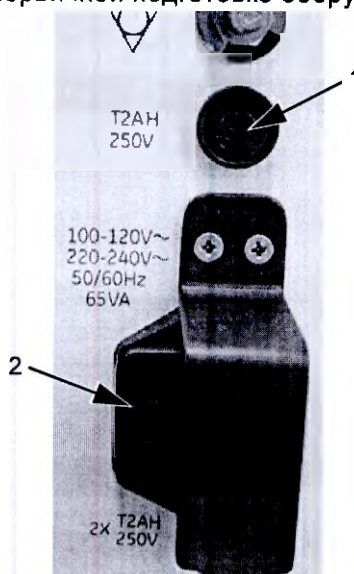
Электрические соединения

ОСТОРОЖНО! Во избежание поражения электрическим током это оборудование должно подключаться к сети только с защитным заземлением.

ОСТОРОЖНО! Если целостность проводника защитного заземления или исправность системы защитного заземления вызывает сомнения, воспользуйтесь аккумулятором.

Вход сетевого питания Для включения и выключения питания от сети следует использовать разъем шнура электропитания.

ОСТОРОЖНО! Предохранитель аккумулятора снимается перед доставкой оборудования, поэтому его необходимо установить при первичной подготовке оборудования к работе.



1. Предохранитель аккумулятора
2. Вход сетевого питания

Рис. 3-9 Вход сетевого питания

Эквипотенциальная клемма

Эквипотенциальная клемма используется для подсоединения корпуса наркозного аппарата к системе эквипотенциального заземления с использованием электрического провода. Эквипотенциальное заземление используется в отделениях интенсивной терапии некоторых медицинских учреждений в целях обеспечения электробезопасности. При этом выравниваются электрические потенциалы токопроводящих поверхностей всех приборов в помещении, где находится пациент, сводя к минимуму вероятность возникновения нежелательных электрических токов.

3. Настройка и подключение

Порт USB и порт SpO₂

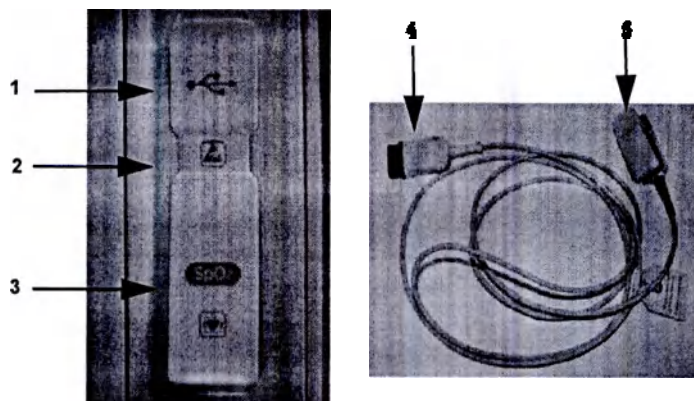
USB

Система имеет порт USB, который дает возможность выполнять следующие операции:

- обновлять установленное на системе программное обеспечение;
- загружать файлы журнала системы на флэш-накопитель USB.

ОСТОРОЖНО!

Порт USB предназначен только для операций обновления программного обеспечения и загрузки файлов журнала системы, которые должны выполняться уполномоченным представителем сервисной службы GE Healthcare. Порт USB запрещается использовать для других целей. Запрещается прикасаться одновременно к порту USB и телу пациента.



1. Порт USB
2. Знак чувствительности к ЭСР
3. Порт SpO₂
4. Разъем кабеля SpO₂
5. Датчик SpO₂

Рис. 3-10 Расположение порта USB и порта SpO₂

SpO₂

Порт SpO₂ является дополнительным компонентом аппарата Carestation 30. Он является элементом системы, контактирующим с пациентом, и используется вместе с датчиком SpO₂ для мониторинга насыщения артериальной крови кислородом и частоты пульса.

Для восстановления работоспособности модуля SpO₂ после подачи разряда дефибриллятора требуется 4–5 секунд.

Подключение датчика SpO₂:

Подсоедините разъем кабеля SpO₂ к порту SpO₂, а затем закрепите датчик на пальце пациента.

Примечание.

Перед началом мониторинга проверьте настройки и убедитесь, что функция мониторинга SpO₂ включена.

ЭСР

Устройство чувствительно к ЭСР.

ОСТОРОЖНО!

Прикасаться к контактам разъемов, помеченных предупреждающим знаком ЭСР, а также подключать их без принятия соответствующих мер предосторожности запрещается. Эти меры предосторожности направлены, в частности, на предотвращение накопления электростатического разряда (например, кондиционирование и увлажнение воздуха, использование токопроводящих покрытий для пола и несинтетической одежды). Прежде чем прикасаться к контактам руками или инструментом, дайте заряду с вашего тела уйти в землю. Для этого можно, например, прикоснуться к неокрашенной металлической части оборудования. Можно использовать контактную манжету, подсоединенную к устройству для выравнивания потенциалов на оборудовании, если это удобнее. Пользователи оборудования должны пройти инструктаж по выполнению этих процедур и знать значение предупреждающего знака ЭСР.

Как крепить оборудование к верхней поверхности аппарата

ВНИМАНИЕ! Предельная величина весовой нагрузки на верхнюю плоскость аппарата составляет 15 кг (33 фунта).

Проверьте устойчивость системы в окончательной конфигурации. Убедитесь, что нагрузка распределяется по поверхности аппарата равномерно.

1. Найдите фиксаторы или прорези.
2. Вставьте ремни.
3. Туго затяните ремни.
4. Убедитесь, что ремни удерживают оборудование надлежащим образом.

ВНИМАНИЕ! Туго затяните ремни. Неполное затягивание ремней может привести к падению оборудования с аппарата.

Замечания по установке

После установки системы представитель изготовителя проверит перечисленное ниже и при необходимости произведет замену компонентов.

ОСТОРОЖНО! Замена может производиться только персоналом, имеющим необходимую квалификацию. Проверьте соответствие конфигурации оборудования региональным требованиям.

- Рабочий газ аппарата ИВЛ.
- Обновление, включение и выключение функций мониторинга и вентиляции легких.
- Высота над уровнем моря.

Carestation 30

4. Эксплуатация аппарата

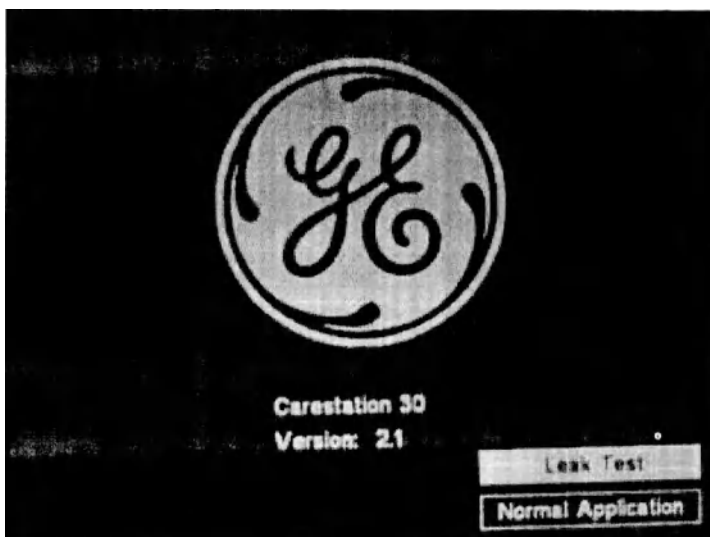
- ОСТОРОЖНО!** При использовании севофлурана поддерживайте достаточное давление газа.
- ОСТОРОЖНО!** Во время работы с анестезиологической системой всегда должны иметься в наличии автономные средства искусственной вентиляции легких (например, ручной реанимационный аппарат с самонадувающимся дыхательным мешком и маской).
- Примечание.** Оператор должен находиться перед аппаратом, на расстоянии не более 4 метров от него, угол обзора должен быть в пределах 30 градусов.
- ОСТОРОЖНО!** Следуйте действующим в медицинском учреждении схемам профилактики и лечения злокачественной гипертермии у пациентов с повышенной чувствительностью к ингаляционным анестетикам.

В этом разделе	Включение системы	4-2
	Начало ручной вентиляции	4-3
	Запуск механической вентиляции	4-3
	Переход в режим ожидания	4-3
	Выключение системы	4-3
	Настройка аппарата ИВЛ	4-4
	Настройка предельных значений для подачи сигналов тревоги . . .	4-5

Включение системы

1. Вставьте вилку шнура питания в розетку электросети. Убедитесь в следующем:
 - при включении аппарата в сеть загорается индикатор питания от сети; аккумулятор заряжается, если он не заряжен полностью.
2. Проверьте правильность подсоединения дыхательного контура.
3. Переведите выключатель системы в положение «Вкл.».
 - На дисплее отобразится экран включения.
 - Система выполнит серию процедур автоматической самопроверки.
 - На экране отобразится меню с двумя опциями:
 - Тест на утечку
 - Обычное применение

В случае нажатия кнопки **Обычн. примен.** без предварительной проверки на утечку на экран выводится следующее сообщение: «Перед началом работы с аппаратом рекомендуется провести проверку на утечку. Нажмите ручку управления для подтверждения того, что вы осознаете имеющийся риск».



4. Поворотом ручки кодировщика выберите нужную опцию и нажмите на ручку, чтобы подтвердить свой выбор. Выберите опцию **Тест на утечку**, чтобы проверить систему на наличие утечек согласно инструкциям на экране. Выберите опцию **Обычное применение**, чтобы запустить систему для работы в обычном режиме.

Начало ручной вентиляции

1. Подсоедините дыхательный мешок к предназначенному для него порту.
2. Подсоедините контур пациента.
3. Убедитесь, что клапан APL установлен приблизительно на уровень 20 см H₂O.
4. Установите переключатель BTV в положение «Мешок».
5. Нажмите на кнопку экстренной подачи O₂, чтобы надуть дыхательный мешок (в случае необходимости).

Запуск механической вентиляции

ОСТОРОЖНО!

Прежде чем начать искусственную вентиляцию, проверьте правильность сборки контура пациента, а также соответствие настроек аппарата ИВЛ клиническим предписаниям.

Примечание.

Настройки аппарата ИВЛ соответствуют значениям, заданным ранее в режиме механической вентиляции.

1. Установите переключатель ACGO в положение «дыхательный контур».
2. Установите в нужное положение переключатель BTV. Если переключатель BTV находится в положении «Мешок», переведите его в положение «ИВЛ», чтобы включить режим механической вентиляции.

ОСТОРОЖНО!

Если переключатель BTV уже находится в положении «ИВЛ», то для запуска механической вентиляции необходимо перевести его в положение «Мешок», а затем снова в положение «ИВЛ».

3. Нажмите на кнопку экстренной подачи O₂, чтобы наполнить мех (в случае необходимости).

Переход в режим ожидания

1. Нажмите на клавишу завершения сеанса на модуле дисплея.
2. Нажмите на ручку кодировщика, чтобы подтвердить операцию.

ОСТОРОЖНО!

При переходе в режим ожидания система должна находиться в режиме дыхательного мешка.

Выключение системы

1. Чтобы перейти в режим ожидания, нажмите на клавишу завершения сеанса и ручку кодировщика.
2. Переведите выключатель системы в положение «Выкл.».
3. Выньте вилку шнура питания из розетки электросети.

ОСТОРОЖНО!

При выключении система должна находиться в режиме дыхательного мешка.

Настройка аппарата ИВЛ

Механическая вентиляция осуществляется в режиме контроля по объему (VCV).

Подробнее о принципах работы аппарата ИВЛ см. в разделе "Принцип работы блока ИВЛ" на стр. 11-13.

Три основных параметра настройки аппарата ИВЛ — **TV**, **Rate** и **I:E** задаются следующим образом:

1. Нажмите на ручку кодировщика. Обратите внимание на то, что при этом будет выделена настройка **TV**.
2. Поворотом ручки кодировщика выделите нужный пункт меню настройки. Выделенный параметр настройки отобразится черным шрифтом на сером фоне.
3. Нажмите на ручку кодировщика, чтобы войти в область выделенного параметра настройки. Параметр отобразится белым шрифтом на черном фоне.
4. Чтобы изменить значение, поверните ручку кодировщика.

ПРИМЕЧАНИЕ: установленное значение параметра **TV** может отличаться в зависимости от условий работы:

- Если аппарат оснащен функцией компенсации F.G.F, то значение параметра **TV** — это установленное значение, отображаемое в пользовательском интерфейсе.
- Если аппарат имеет стандартную конфигурацию и не оснащен функцией компенсации F.G.F, то фактическое значение параметра **TV** — это установленное значение параметра **TV**, отображаемое в пользовательском интерфейсе с добавлением значения потока газа через расходомер.

$$TV_{\text{суммарн.}} = TV_{\text{настр.}} + \text{Поток} \times (1000 \times I) / [Rate \times (I+E)]$$

Пример для справки:

Поток: 3 л/мин

Rate: 10/мин

I:E = 1:2

$$TV_{F.G.F} = 3 \times (1000 \times 1) / [10 \times (1+2)] = 100 \text{ мл}$$

5. Чтобы сохранить настройку, нажмите на ручку кодировщика.

В таблице ниже представлены диапазоны настройки параметров для аппарата ИВЛ:

Таблица 4-1. Диапазоны настройки параметров

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию
TV	50 ~ 1500 мл, с шагом 10 мл	500 мл
Rate	4 ~ 100/мин, с шагом 1/мин	10/мин
I: E	1 : 0,5 ~ 1 : 8,0, с шагом 0,5	1 : 2,0

Настройка предельных значений для подачи сигналов тревоги

- ОСТОРОЖНО!** Перед каждым использованием аппарата проверяйте правильность текущих настроек сигналов тревоги.
- ОСТОРОЖНО!** Использование разных настроек сигналов тревоги для аналогичного или похожего оборудования в одном учреждении может представлять опасность.
- ОСТОРОЖНО!** Не устанавливайте экстремальные значения пределов сигналов тревоги. Сигналы тревоги могут оказаться бесполезными, если для их пределов установить экстремальные значения.
1. Поворотом ручки кодировщика выберите область **Меню**.
 2. Нажмите на ручку кодировщика, чтобы войти в подменю.
 3. Поворотом ручки кодировщика выделите нужный пункт меню настройки. Выделенный параметр настройки отобразится черным шрифтом на сером фоне.
 4. Нажмите на ручку кодировщика, чтобы войти в область выделенного параметра настройки. Параметр отобразится белым шрифтом на черном фоне.
 5. Чтобы изменить значение, поверните ручку кодировщика.
 6. Чтобы подтвердить настройку, нажмите на ручку кодировщика.
 7. Чтобы выбрать ответ **ОК**, поверните ручку кодировщика.
 8. Чтобы выйти из области настроек **Меню**, нажмите на ручку кодировщика.

При сбое в подаче электропитания ранее заданные настройки сигналов тревоги всегда сохраняются системой и автоматически восстанавливаются при следующем ее включении.

В таблице ниже представлены диапазоны настройки предельных значений для подачи сигналов тревоги:

Таблица 4-2. Диапазоны настройки параметров

Параметр	Диапазон	Значение по умолчанию
Низкое P _{aw}	4 ~ 20 см H ₂ O	4 см H ₂ O
Высокое P _{aw}	5 ~ 100 см H ₂ O	40 см H ₂ O
Низкий TV	0 ~ 800 мл	0 мл
Высокий TV	100 ~ 1800 мл	1800 мл
Низкий MV	0,1 ~ 15 л/мин	0,1 л/мин
Высокий MV	3 ~ 40 л/мин	40 л/мин
Низкий уровень O ₂	18 ~ 99%	21%
Высокий уровень O ₂	19 ~ 100%, Выкл.	100%
Низкий уровень SpO ₂	50 ~ 100%	95%
Высокий уровень SpO ₂	51 ~ 100%, Выкл.	Выкл.
Низкая частота пульса	30 ~ 295 ударов/мин.	40 bpm
Высокая частота пульса	35 ~ 300 ударов/мин.	120 ударов/мин.

Примечание. Если значение нижнего предела для подачи сигналов тревоги по низкому уровню SpO₂ составляет менее 85%, то оно всегда отображается.

Carestation 30

5. Проверки перед началом работы

В этом разделе

Осмотр системы	5-2
Проверка на случай потери электроснабжения	5-3
Проверки магистрали и баллонов	5-4
Проверка работы регуляторов потока	5-5
Проверка сигналов тревоги по подаче O ₂	5-7
Экстренная подача O ₂	5-7
Проверка обратного давления в испарителе	5-8
Проверка герметичности контура низкого давления	5-9
Проверка герметичности контура низкого давления при отрицательном давлении	5-9
Проверка герметичности контура низкого давления при положительном давлении	5-12
Проверки сигналов тревоги	5-15
Проверки дыхательного контура	5-17
Проверки монитора и аппарата ИВЛ	5-19
Компенсация растяжимости контура	5-21

Осмотр системы

- ОСТОРОЖНО!** Убедитесь, что дыхательный контур собран правильно и не поврежден. Если дыхательный контур поврежден, замените его.
- ОСТОРОЖНО!** Не оставляйте вентили баллонов с газом открытыми, если используется магистраль подачи газа. Это может привести к тому, что запасы газа в баллонах будут израсходованы, и в случае выхода из строя магистрали у вас будет недостаточно газа в резерве.
- ОСТОРОЖНО!** Одноразовые изделия не предназначены и не разрешены для повторного применения. При их повторном использовании возможно перекрестное заражение, искажение результатов измерений, ухудшение рабочих характеристик системы или неполадки в ее работе в результате физического повреждения изделия во время чистки, дезинфекции, повторной стерилизации или повторного использования.
- ОСТОРОЖНО!** Максимальная весовая нагрузка на верхнюю полку — 15 кг.

Перед началом работы с системой убедитесь в следующем:

- Оборудование не повреждено.
- Все компоненты подсоединены правильно.
- Дыхательный контур собран и подсоединен правильно, не поврежден; камера абсорбера установлена правильно и содержит достаточное количество абсорбента.
- Испарители закреплены и содержат достаточное количество анестетика.
- Шланги магистрали подачи газа подсоединены, и показатели давления правильные.
- Вентили баллонов закрыты (для моделей с подачей газа из баллонов).
- К системам с возможностью подачи газа из баллонов прилагается ключ для открывания вентилях баллонов.
- Необходимое оборудование для экстренной терапии имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.
- Оборудование для поддержания проходимости дыхательных путей, интубации трахеи и внутривенной инфузии имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.
- Имеются необходимые анестетики и медикаменты для экстренной терапии.
- Колеса аппарата заблокированы, тормоза опущены и случайное передвижение системы невозможно.
- Вилка шнура питания вставлена в розетку электросети. При включении аппарата в сеть загорается индикатор питания от сети. Если индикатор не горит, к системе не подается электропитание от сети. Воспользуйтесь другой сетевой розеткой или замените либо подсоедините шнур питания.
- Кнопка экстренной подачи O_2 находится в рабочем состоянии.
- Анестезиологическая система или любое другое оборудование не перекрывают доступ к настенным электрическим розеткам.

5. Проверки перед началом работы

Проверка на случай потери электроснабжения

1. Установите выключатель системы в положение «Вкл.».
2. Отсоедините шнур питания от розетки электросети, когда система включится. Система перейдет на питание от аккумулятора.
3. Убедитесь, что подается сигнал тревоги «Пит. от батареи вкл.».
4. Снова вставьте вилку шнура питания в розетку электросети.
5. Убедитесь, что сигнал тревоги больше не подается.
6. Установите выключатель системы в положение «Выкл.».

ВНИМАНИЕ! Если сигнал тревоги «Низ. напряж. батареи» продолжает подаваться после зарядки аккумулятора в течение 10 часов, вызовите уполномоченного представителя сервисной службы GE Healthcare для замены аккумулятора.

Проверки магистрали и баллонов

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения оборудования принимайте следующие меры предосторожности:

- Открывайте вентили баллонов медленно.
- Не прилагайте силу при повороте регуляторов потока.

Примечание. Если в вашем аппарате не используется резервная система подачи газа из баллонов, пропустите пункты 2 и 3.

ОСТОРОЖНО! Проверяйте магистраль/резервную систему подачи газа ежедневно перед началом работы с первым пациентом.

1. Отсоедините шланги магистрали подачи газа и закройте вентили на всех баллонах. Если манометры магистрали и баллонов не показывают нулевые значения, полностью стравите газ из системы.
 - Подсоедините линию подачи O_2 .
 - Установите выключатель системы в положение «Вкл.».
 - Установите все регуляторы потока в среднее положение.
 - Убедитесь в том, что все манометры, кроме манометра O_2 , показывают нулевые значения.
 - Отсоедините шланг подачи O_2 .
 - Убедитесь, что теперь манометр O_2 показывает нулевое значение. При снижении давления должны подаваться сигналы тревоги по низкому давлению подачи O_2 .
Примечание: срабатывают также другие сигналы тревоги аппарата ИВЛ.
 - Снова подсоедините шланг подачи O_2 . Манометр должен показать уровень давления O_2 , а подача сигнала тревоги должна прекратиться.
 - Переведите выключатель системы в положение «Выкл.».
2. Убедитесь, что баллоны полны:
 - Поочередно откройте вентили баллонов.
 - Убедитесь, что уровень давления в каждом баллоне достаточен. Если это не так, закройте вентиль баллона и установите полный баллон.
3. Проверьте баллоны по одному на предмет утечки в месте подсоединения к магистрали высокого давления:
 - Поверните регуляторы управления потоком по часовой стрелке до упора, чтобы остановить поток газа.
 - Откройте баллон.
 - Запишите значение давления в баллоне.
 - Закройте вентиль баллона.
 - Запишите значение давления в баллоне через минуту. Падение давления более чем на 5000 кПа (725 фунтов на кв. дюйм) свидетельствует об утечке.
Замените прокладку баллона и повторите это действие.
 - Повторите действие 3 для каждого баллона. Падение давления в баллоне с N_2O более чем на 690 кПа (100 фунтов на кв. дюйм) свидетельствует об утечке.
Замените прокладку баллона и повторите это действие.
4. Поочередно подсоедините шланги магистрали подачи газа и убедитесь в том, что соответствующие манометры показывают давление в них.
5. Установите выключатель системы в положение «Выкл.».

5. Проверки перед началом работы

Проверка работы регуляторов потока

ОСТОРОЖНО! Во время этой проверки через систему пропускается закись азота. Используйте безопасный и официально разрешенный метод сбора и удаления N_2O .

ОСТОРОЖНО! Данная анестезиологическая система оснащена защитным механизмом распознавания снижения концентрации O_2 . Если система оснащена оборудованием для подачи как O_2 , так и N_2O , то концентрации O_2 будет составлять не менее 21%. Следует учитывать, что защитный механизм не заменяет монитора O_2 . Присутствие O_2 в достаточной концентрации в свежей газовой смеси не гарантирует того, что смесь в дыхательном контуре не будет гипоксичной.

ОСТОРОЖНО! При неправильном составе газовой смеси может быть нанесен ущерб здоровью пациента. Если система защиты от гипоксии не обеспечивает подачи O_2 и N_2O в правильном соотношении, не используйте эту систему.

1. Настройте вытяжную систему.
2. Подсоедините контур пациента и перекройте порт пациента.
3. Подсоедините дыхательный мешок к предназначенному для него порту (или перекройте порт для дыхательного мешка).
4. Установите переключатель BTV в положение для ручной вентиляции.
5. Установите клапан APL на минимум.
6. Подсоедините шланги магистрали подачи газа или медленно откройте вентили баллонов.
7. Поверните все регуляторы потока до упора по часовой стрелке (установите нулевой уровень потока).
8. Установите выключатель системы в положение «Вкл.».
9. Установите скорость подачи O_2 0,5 л/мин.
10. Убедитесь, что датчик O_2 показывает значение 21% в воздухе помещения и 100% в чистом O_2 . Если это не так, откалибруйте датчик O_2 .
О калибровке датчика O_2 см. в разделе "Калибровка датчика O_2 " на стр. 8-8.
11. Установите регуляторы потока в среднее положение (для каждого расходомера) и убедитесь, что поплавки поворачиваются и легко перемещаются.

Примечание. Если система не включает оборудования для подачи N_2O , пропустите пункты 12 и 13.

12. Проверьте концентрацию в системе регулировки соотношения газов (увеличивая поток N_2O). Примите следующие меры предосторожности:
 - Сначала установите все регуляторы потока на минимум.
 - Отрегулируйте с помощью регулятора потока только подачу N_2O .
 - Увеличьте поток N_2O , как указано в таблице ниже; и убедитесь в том, что концентрация O_2 находится в допустимых пределах.

Примечание. Дождитесь стабилизации показаний монитора O_2 . При потоке малой интенсивности стабилизация показаний монитора O_2 может занять до 90 секунд.

- При превышении заданного значения поворачивайте регулятор потока O_2 по часовой стрелке, пока поток N_2O не уменьшится до значения предшествующей настройки, а затем продолжите тестирование.

Установленное значение скорости потока N_2O (л/мин)	Измеренное значение O_2
0,2	минимум 21%
1,0	от 21 до 35%
3,0	от 21 до 35%
5,0	от 21 до 35%
9,0	от 21 до 35%

13. Проверьте концентрацию в системе регулировки соотношения газов (уменьшая поток O_2). Примите следующие меры предосторожности:
- Сначала установите клапан N_2O на уровень 10 л/мин.
 - Поворачивайте только регулятор потока O_2 .
 - Уменьшите поток O_2 , как указано в таблице, и убедитесь, что концентрация O_2 находится в допустимых пределах.

Примечание. Дождитесь стабилизации показаний монитора O_2 . При потоке малой интенсивности стабилизация показаний монитора O_2 может занять до 90 секунд.

- При превышении заданного значения поворачивайте регулятор потока N_2O против часовой стрелки, пока поток O_2 не увеличится до значения предшествующей настройки, а затем продолжите тестирование.

Установленное значение скорости потока O_2 (л/мин)	Измеренное значение O_2
5,0	от 21 до 35%
3,0	от 21 до 35%
1,0	от 21 до 35%
0,2	минимум 21%

- Если результаты обоих тестов соответствуют необходимым критериям, калибровка выполнена правильно (перейдите к следующему пункту). Если результат какого-либо теста не соответствует необходимым критериям, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare.
14. Поверните все регуляторы потока до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).
15. Установите выключатель системы в положение «Выкл.».

5. Проверки перед началом работы

Проверка сигналов тревоги по подаче O₂

1. Установите все регуляторы потока на уровень 3 л/мин.
2. Заблокируйте подачу O₂. (Отсоедините питающую магистраль или закройте вентиль баллона.)
3. Убедитесь в следующем:
 - Подается сигнал тревоги «Нет давления O₂».
 - Потоки N₂O (при наличии соответствующего оборудования) и O₂ прекращаются. Поток O₂ прекращается последним.
4. Поверните все регуляторы потока до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).
5. Снова подсоедините шланги магистрали подачи газа.

Экстренная подача O₂

Нажмите на кнопку экстренной подачи O₂ (при этом вы должны услышать звук подачи газа в области порта вдоха). После отпускания кнопки поток кислорода должен прекратиться.

Проверка обратного давления в испарителе

ОСТОРОЖНО! В ходе этой проверки пары анестетика выходят из порта вдоха. Используйте безопасный и официально разрешенный метод сбора и удаления анестетика.

1. Настройте вытяжную систему.
2. Подсоедините контур пациента и перекройте порт пациента.
3. Подсоедините дыхательный мешок к предназначенному для него порту (или перекройте порт для дыхательного мешка).
4. Установите переключатель BTV в положение для ручной вентиляции.
5. Установите клапан APL на минимум.
6. Установите выключатель системы в положение «Вкл.».
7. Установите поток O_2 на уровне 6 л/мин.
8. Убедитесь, что поток O_2 постоянен и поплавок свободно перемещается.
9. На каждом этапе меняйте концентрацию для испарителя с 0 до 1%. Поток O_2 не должен ослабевать более чем на 1 л/мин по всему диапазону. Если поток O_2 уменьшается более чем на 1 л/мин, выполните следующие действия:
 - Установите другой испаритель и повторите это действие.
 - Если поток O_2 ослабевает менее чем на 1 л/мин с другим испарителем, то неисправен первый испаритель.
 - Если поток O_2 уменьшается более чем на 1 л/мин с другим испарителем, то, вероятно, неисправен наркозный аппарат (система Carestation 30). Не используйте систему.
10. Выполните действия с 4 по 6 для каждого испарителя и для каждого варианта расположения испарителей.
11. Поверните все регуляторы потока до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).
12. Установите выключатель системы в положение «Выкл.».

5. Проверки перед началом работы

Проверка герметичности контура низкого давления

Примечание. Выполните «проверку герметичности контура низкого давления при отрицательном давлении» или «проверку герметичности контура низкого давления при положительном давлении». Выполнение обеих проверок не требуется.

ОСТОРОЖНО! Не используйте систему, если в магистрали низкого давления обнаружена утечка. В противном случае ингаляционный анестетик будет выходить в атмосферу помещения, а не в дыхательный контур.

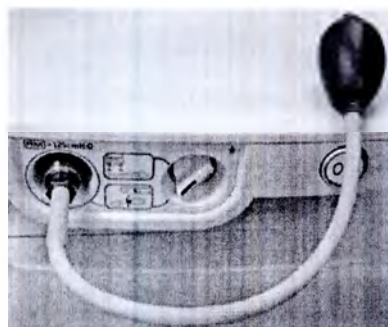
Проверка герметичности контура низкого давления при отрицательном давлении

Тестовое устройство	Инвентарный номер
Тестовое устройство для проверки герметичности контура низкого давления при отрицательном давлении	0309-1319-800
Адаптер для проверки герметичности контура низкого давления	M1241398-S



С использованием ACGO

1. Проверьте тестовое устройство:
 - Приложите ладонь к входному отверстию тестового устройства. Крепко прижмите ладонь, чтобы обеспечить герметичность.
 - Сожмите грушу и выпустите из нее весь воздух.
 - Если груша полностью надувается менее чем за 60 секунд, замените тестовое устройство.
2. Выключите все испарители.
3. Проведите проверку герметичности дыхательного контура низкого давления наркозного аппарата:
 - Установите выключатель системы в положение «Выкл».
 - Переведите переключатель ACGO в положение «ACGO».
 - Поверните все регуляторы потока до упора по часовой стрелке (установите нулевой уровень потока). Не затягивайте регуляторы слишком сильно.
 - Подсоедините тестовое устройство к порту ACGO.



- Сжимайте и отпускайте грушу, пока из нее не выйдет весь воздух.
 - Образование вакуума приведет к перемещению поплавков. Это обычное явление. Если груша полностью надувается не более чем за 30 секунд, это означает наличие утечки в контуре низкого давления.
4. Проверьте каждый испаритель на герметичность подсоединения к контуру низкого давления:
 - Задайте для испарителя уровень 1%.
 - Повторите действие 3.
 - Выключите испаритель.
 - Проверьте остальные испарители.
 5. Отсоедините тестовое устройство.

ОСТОРОЖНО!

По окончании проверки герметичности контура низкого давления убедитесь, что все испарители выключены.

После проверок герметичности контура низкого давления в системе остаются газовые смеси, содержащие анестетики. По завершении проверки герметичности контура низкого давления всегда продувайте систему кислородом (O₂) (1 л/мин в течение 1 минуты).

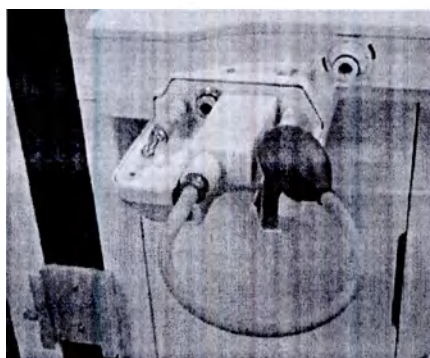
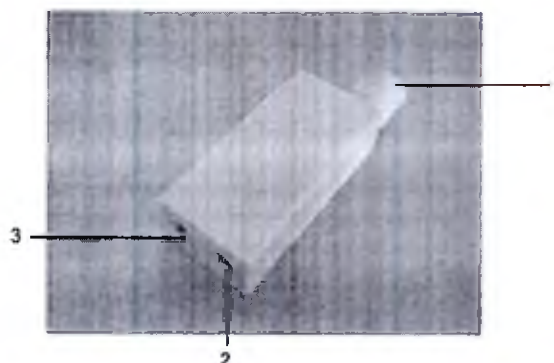
6. Продуйте систему кислородом (O₂):
 - Установите поток O₂ на уровне 1 л/мин.
 - Поддерживайте поток O₂ в течение одной минуты.
 - Поверните регулятор потока O₂ до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).

Без использования ACGO

1. Проверьте тестовое устройство:
 - Приложите ладонь к входному отверстию тестового устройства. Крепко прижмите ладонь, чтобы обеспечить герметичность.
 - Сожмите грушу и выпустите из нее весь воздух.
 - Если груша полностью надувается менее чем за 60 секунд, замените тестовое устройство.
2. Выключите все испарители.
3. Проведите проверку герметичности дыхательного контура низкого давления наркозного аппарата:
 - Установите выключатель системы в положение «Выкл.».
 - Поверните все регуляторы потока до упора по часовой стрелке (установите нулевой уровень потока). Не затягивайте регуляторы слишком сильно.
 - Нажмите на кнопку разблокировки дыхательного контура и извлеките дыхательный контур из аппарата.
 - Подсоедините порты 2 и 3 тестового адаптера к выходному разъему для свежего газа и к порту для взятия проб газа в дыхательных путях.

5. Проверки перед началом работы

- Подсоедините тестовое устройство к порту 1 тестового адаптера.



- Сожмите грушу несколько раз, пока она не сожмется полностью.
 - Образование вакуума приведет к перемещению поплавков. Это обычное явление. Если груша полностью надувается не более чем за 30 секунд, это означает наличие утечки в контуре низкого давления.
4. Проверьте каждый испаритель на герметичность подсоединения к контуру низкого давления:
 - Задайте для испарителя уровень 1%.
 - Повторите действие 3.
 - Выключите испаритель.
 - Проверьте остальные испарители.
 5. Отсоедините тестовое устройство.
 6. Совместите дыхательную систему с направляющими штифтами и осторожно задвиньте ее на место до щелчка.

ОСТОРОЖНО!

По окончании проверки герметичности контура низкого давления убедитесь, что все испарители выключены.

ОСТОРОЖНО!

После проверок герметичности контура низкого давления в системе остаются газовые смеси, содержащие анестетики. По завершении проверки герметичности контура низкого давления всегда продувайте систему кислородом (O_2) (1 л/мин в течение 1 минуты).

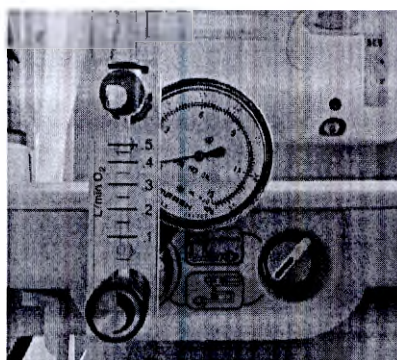
7. Продуйте систему кислородом (O_2):
 - Установите поток O_2 на уровне 1 л/мин.
 - Поддерживайте поток O_2 в течение одной минуты.
 - Поверните регулятор потока O_2 до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).

Проверка герметичности контура низкого давления при положительном давлении

С использованием ACGO

Тестовое устройство	Инвентарный номер
Тестовое устройство для проверки герметичности контура низкого давления при положительном давлении	1001-8976-000
Адаптер для проверки герметичности контура низкого давления	M1241398-S

1. Поверните все регуляторы потока до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).
2. Выключите все испарители.
3. Переведите переключатель ACGO в положение «ACGO».
4. Подсоедините тестовое устройство к порту ACGO.



5. Для получения точных результатов необходимо держать расходомер тестового устройства вертикально.
6. Полностью откройте игольчатый клапан в тестовом устройстве (против часовой стрелки).

ВНИМАНИЕ!

При неполном открывании игольчатого клапана это испытание может привести к повреждению манометра тестового устройства.

7. Откройте регулятор потока O₂ и установите общий поток через расходомер тестового устройства на уровне 0,4 л/мин.
8. Убедитесь, что манометр тестового устройства показывает нулевое значение и все остальные регуляторы потока полностью закрыты.
9. Держите игольчатый клапан тестового устройства закрытым, пока его манометр не покажет следующее значение:
ISO 5358 (1001-8976-000) 3 кПа
10. Если скорость потока через тестовое устройство составляет менее 0,35 л/мин, это свидетельствует о наличии утечки в контуре низкого давления наркозного аппарата.
11. Полностью откройте игольчатый клапан тестового устройства, чтобы уменьшить обратное давление.

5. Проверки перед началом работы

12. Проверьте каждый испаритель на герметичность подсоединения к контуру низкого давления:
 - Задайте для испарителя уровень 1%.
 - Повторите действия с 6 по 11.
 - Отключите испаритель.
13. Отсоедините тестовое устройство.

ОСТОРОЖНО!

По окончании проверки герметичности контура низкого давления убедитесь, что все испарители выключены.

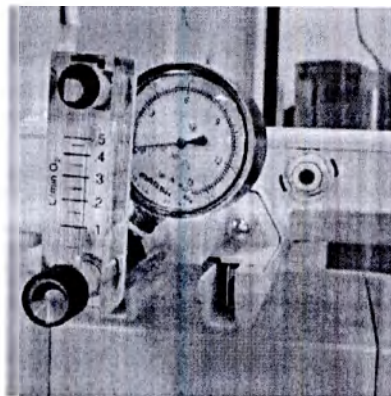
ОСТОРОЖНО!

После проверок герметичности контура низкого давления в системе остаются газовые смеси, содержащие анестетики. По завершении проверки герметичности контура низкого давления всегда продувайте систему кислородом (O_2) (1 л/мин в течение 1 минуты).

14. Продуйте систему кислородом (O_2):
 - Установите поток O_2 на уровне 1 л/мин.
 - Поддерживайте поток O_2 в течение одной минуты.
 - Поверните регулятор потока O_2 до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).

Без использования ACGO

1. Поверните все регуляторы потока до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).
2. Выключите все испарители.
3. Нажмите на кнопку разблокировки дыхательного контура и извлеките дыхательный контур из аппарата.
4. Подсоедините порты 2 и 3 тестового адаптера к выходному разъему для свежего газа и порту для взятия проб газа в дыхательных путях (см. раздел *Проверка герметичности контура низкого давления*).
5. Подсоедините тестовое устройство для проверки герметичности при положительном давлении к порту 1 тестового адаптера.



6. Для получения точных результатов необходимо держать расходомер тестового устройства вертикально.
7. Полностью откройте игольчатый клапан в тестовом устройстве (против часовой стрелки).

ВНИМАНИЕ!

При неполном открывании игольчатого клапана это испытание может привести к повреждению манометра тестового устройства.

8. Откройте регулятор потока O_2 и установите общий поток через расходомер тестового устройства на уровне 0,4 л/мин.
9. Убедитесь, что манометр тестового устройства показывает нулевое значение и все остальные регуляторы потока полностью закрыты.
10. Держите игольчатый клапан тестового устройства закрытым, пока его манометр не покажет следующее значение:
ISO 5358 (1001-8976-000) 3 кПа
11. Если скорость потока через тестовое устройство составляет менее 0,35 л/мин, это свидетельствует о наличии утечки в контуре низкого давления наркозного аппарата.
12. Полностью откройте игольчатый клапан тестового устройства, чтобы уменьшить обратное давление.
13. Проверьте каждый испаритель на герметичность подсоединения к контуру низкого давления:
 - Задайте для испарителя уровень 1%.
 - Повторите действия с 6 по 11.
 - Отключите испаритель.
14. Отсоедините тестовое устройство.
15. Совместите дыхательную систему с направляющими штифтами и осторожно задвиньте ее на место до щелчка.

ОСТОРОЖНО!

По окончании проверки герметичности контура низкого давления убедитесь, что все испарители выключены.

ОСТОРОЖНО!

После проверок герметичности контура низкого давления в системе остаются газовые смеси, содержащие анестетики. По завершении проверки герметичности контура низкого давления всегда продувайте систему кислородом (O_2) (1 л/мин в течение 1 минуты).

16. Продуйте систему кислородом (O_2):
 - Установите поток O_2 на уровне 1 л/мин.
 - Поддерживайте поток O_2 в течение одной минуты.
 - Поверните регулятор потока O_2 до упора по часовой стрелке (в закрытое положение).

5. Проверки перед началом работы

Проверки сигналов тревоги

1. Подсоедините к разъему для подключения пациента имитатор легких.
2. Установите выключатель системы в положение «Вкл.».
3. Переведите систему в режим механической вентиляции.
4. Настройте регуляторы:

Таблица 5-1. Настройка регуляторов

Аппарат ИВЛ	Дыхательный объем: 400 мл
	Rate: 12
	Соотношение I:E: 1:2
Наркозный аппарат	Поток O ₂ : до упора по часовой стрелке (Выкл.)
	Остальные газы: Выкл.

5. Проверьте сигналы тревоги при низком значении MV:
 - Установите в качестве верхнего предела MV значение 10 л/мин, а в качестве нижнего предела MV — значение 6,0 л/мин.
 - Убедитесь в подаче сигналов тревоги при низком значении MV.
 - Снова установите нужное значение нижнего предела MV.
6. Проверьте сигналы тревоги по верхнему пределу P_{aw}:
 - Задайте в качестве верхнего предела для подачи сигналов тревоги по P_{aw} значение, меньшее, чем пиковое значение давления в дыхательных путях.
 - Убедитесь в подаче сигналов тревоги по верхнему пределу P_{aw}.
 - Установите для параметра P_{max} значение 40 см H₂O.
7. Проверьте сигналы тревоги по нижнему и верхнему пределам TV:
 - Установите в качестве верхнего предела TV значение 600 мл, а в качестве нижнего предела TV — значение 500 мл.
 - Убедитесь в подаче сигналов тревоги по нижнему пределу TV.
 - Установите в качестве нижнего предела TV значение 300 мл, а в качестве верхнего предела TV — значение 350 мл.
 - Убедитесь в подаче сигналов тревоги по верхнему пределу TV.
 - Снова установите нужные значения нижнего и верхнего пределов TV.
8. Проверьте сигнал тревоги при устойчиво высоком значении P_{aw}.
 - Настройте регуляторы:
Установите клапан APL в полностью закрытое положение.
Установите переключатель BTV в положение «Мешок».
 - Работа в режиме механической вентиляции прекратится.
 - Перекройте разъем для дыхательного мешка тестовой заглушкой.
 - Перекройте тестовой заглушкой разъем для подключения пациента и нажмите на кнопку экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь в том, что приблизительно через 15 секунд работы при устойчивом предельном давлении (10 см H₂O) подается сигнал тревоги по устойчивому P_{aw}.
9. Проверьте кислородный датчик и сигналы тревоги по концентрации O₂:
 - Установите переключатель BTV в положение «Мешок».
 - Извлеките датчик O₂ из модуля дыхательного контура.
 - Убедитесь, что датчик показывает приблизительно 21% O₂ в воздухе помещения.
 - Установите нижний предел для подачи сигнала тревоги по концентрации O₂ на уровне 50%. Убедитесь в подаче сигналов тревоги по нижнему пределу концентрации O₂.

- Снова установите нижний предел для подачи сигнала тревоги по концентрации O_2 на уровне 21% и убедитесь в прекращении подачи сигнала тревоги.
 - Верните датчик O_2 в контур.
 - Отсоедините имитатор легких от разъема для подключения пациента.
 - Установите верхний предел для подачи сигнала тревоги по концентрации O_2 на уровне 50%.
 - Нажмите на кнопку экстренной подачи O_2 , чтобы заполнить дыхательный контур.
 - Установите регулятор потока O_2 на уровне 2 л/мин.
 - Убедитесь в подаче сигналов тревоги по верхнему пределу O_2 .
 - Снова установите верхний предел для подачи сигнала тревоги по концентрации O_2 на уровне 100% и убедитесь в прекращении подачи сигнала тревоги.
 - После 2 минут нахождения датчика в чистом O_2 на дисплее должно отображаться значение около 100%.
 - Поверните регулятор потока O_2 до упора по часовой стрелке (установите минимальный поток).
10. Установите выключатель системы в положение «Выкл.».

5. Проверки перед началом работы

Проверки дыхательного контура

ОСТОРОЖНО! Присутствие посторонних предметов в дыхательном контуре может привести к блокировке подачи газа к пациенту. В результате этого может быть нанесен ущерб здоровью пациента, возможен летальный исход.

- Не используйте тестовую заглушку малого размера, которая может попасть внутрь дыхательного контура.
- Убедитесь, что внутрь дыхательного контура не попали тестовые заглушки или иные посторонние предметы.

ОСТОРОЖНО! Проверьте правильность работы вспомогательного оборудования (увлажнителя и т.д.).

ОСТОРОЖНО! Проверьте правильность работы обратных клапанов модуля дыхательного контура.

- Обратный клапан выдоха открывается при выдохе и закрывается в начале вдоха.
- Обратный клапан вдоха открывается при вдохе и закрывается в начале выдоха.

1. Проверка меха аппарата ИВЛ:

- Установите все регуляторы потока в минимальное положение (повернув их до конца по часовой стрелке).
- Установите выключатель системы в положение «Вкл.».
- Выберите опцию **Тест на утечку** и нажмите на ручку кодировщика, чтобы на дисплее появился экран проверки контура на герметичность.
- Следуйте инструкциям на экране:
 - Закройте порт пациента коническим обтюратором (под дыхательной системой).
 - Установите переключатель BTV в положение «ИВЛ».
 - Нажмите кнопку продува O₂ для заполнения сильфонов.
 - Нажмите кнопку пуска для запуска теста на утечку.
- Ход процедуры проверки на герметичность будет показан на экране. Дождитесь выдачи результата проверки.
- В случае успешного прохождения проверки на герметичность на экране появится сообщение **Тест на утечку завершен**, а также значение растяжимости.
- Неудачные результаты проверки на герметичность свидетельствуют о наличии утечки. См. "Сбои в работе дыхательного контура" на стр. 7-8.

2. Ручная проверка герметичности контура:

- Установите выключатель системы в положение «Вкл.».
- Установите переключатель BTV в положение «Мешок».
- Перекройте порт дыхательного мешка.
- Установите клапан APL в максимальное положение (в положение закрытия, поворотом до упора по часовой стрелке).
- Установите поток O₂ на уровне 250 мл/мин.
- Закройте порт пациента коническим обтюратором (под дыхательной системой).
- С помощью кнопки экстренной подачи O₂ установите в дыхательном мешке давление около 30 см H₂O.

- Отпустите кнопку экстренной подачи O_2 . Согласно показаниям манометра, давление в дыхательных путях (P_{aw}) не должно существенно снизиться в течение 15 секунд. Если давление снижается настолько, что это видно на манометре, в системе имеется утечка. О значительных утечках в дыхательном контуре см. в разделе "Сбой в работе дыхательного контура" на стр. 7-8. Если локализацию утечки не удастся выявить, вызовите уполномоченного представителя сервисной службы GE Healthcare для устранения утечки в дыхательном контуре.
3. Проверка клапана APL:
- Полностью закройте клапан APL (повернув его до упора по часовой стрелке).
 - Установите суммарное значение потока через общий выход для газов на уровне около 3 л/мин и убедитесь, что манометр давления в дыхательных путях показывает значение, не превышающее 85 см H_2O . Небольшие колебания давления не являются отклонением от нормы.
 - Установите клапан APL в положение, соответствующее минимальному давлению (в полностью открытое положение, поворотом до упора против часовой стрелки).
 - Установите поток O_2 на уровне 3 л/мин. Отключите подачу всех остальных газов.
 - Убедитесь, что манометр давления в дыхательных путях показывает значение менее 5 см H_2O .
 - Нажмите на кнопку экстренной подачи O_2 . Убедитесь, что манометр давления в дыхательных путях по-прежнему показывает значение около нуля.
 - Установите поток O_2 на минимум и убедитесь, что показания манометра давления в дыхательных путях не опускаются ниже 0 см H_2O .
4. Снова откройте разъем для подключения пациента (удалите тестовую заглушку).
5. Установите выключатель системы в положение «Выкл.».

ОСТОРОЖНО! После проверки дыхательного контура убедитесь, что внутрь него не попали тестовые заглушки или иные посторонние предметы.

5. Проверки перед началом работы

Проверки монитора и аппарата ИВЛ

1. Подсоедините к разъему для подключения пациента имитатор легких.
2. Установите выключатель системы в положение «Вкл.».
3. Установите переключатель BTV в положение «Мешок».
4. Настройте регуляторы:

Таблица 5-2. Настройки регуляторов

Аппарат ИВЛ	Дыхательный объем: 400 мл
	RR: 12
	I:E: 1:2
Наркозный аппарат	Поток O ₂ до упора по часовой стрелке (Выкл.)
	Остальные газы: Выкл.

5. Установите переключатель BTV в положение «ИВЛ».
6. Нажмите кнопку экстренной подачи O₂ для заполнения меха.
7. Убедитесь в следующем:
 - Аппарат ИВЛ начинает работать в режиме механической вентиляции.
 - На дисплее аппарата ИВЛ отображаются верные данные, соответствующие настройкам.
 - Во время работы в режиме механической вентиляции мех наполняется и сдувается.
8. Установите регулятор потока O₂ на уровне 5 л/мин.
9. Убедитесь в следующем:
 - Давление в конце выдоха составляет около 0 см H₂O.
 - На дисплее аппарата ИВЛ отображаются верные данные, соответствующие настройкам.
 - Во время работы в режиме механической вентиляции мех наполняется и сдувается.
10. Приведите элементы управления аппаратом ИВЛ в положения, соответствующие клиническим предписаниям; установите надлежащие пределы для подачи сигналов тревоги.
11. Если система не будет использоваться немедленно, переведите ее выключатель в положение «Выкл.» и закройте все вентили баллонов.
12. Убедитесь в наличии необходимых анестетиков и медикаментов для экстренной терапии, а также оборудования для выполнения следующих задач:
 - Поддержание проходимости дыхательных путей
 - Ручная вентиляция
 - Интубации трахеи
 - Внутривенная инфузия
13. Подготовьте систему:
 - Выключите все испарители.
 - Откройте клапан APL.
 - Установите переключатель BTV в положение «Мешок».
 - Установите все регуляторы потока в положение «Выкл.».
 - Задайте достаточный уровень всасывания для контура пациента.
 - Убедитесь, что дыхательный контур собран и подсоединен правильно, а также не поврежден

Carestation 30

ОСТОРОЖНО! Перед подсоединением системы к дыхательным путям пациента продувайте наркозный аппарат потоком O_2 со скоростью 5 л/мин в течение не менее 1 минуты. Это позволяет удалить из системы нежелательные примеси и побочные продукты химических реакций.

Компенсация растяжимости контура

Блок ИВЛ регулирует уровень подачи газа для компенсации растяжимости контура пациента в следующих случаях:

- **Проверка на утечку** проведена после включения системы.
- **Проверка на утечку** при изменении контура пациента проведена с использованием меню второго уровня.

Блок ИВЛ выполняет мониторинг объема выдоха независимо.

Коэффициент растяжимости контура измеряется во время проверки на **утечку в блоке ИВЛ** или в случае независимой проверки на **утечку в блоке ИВЛ**.

В случае если проверка на **утечку в блоке ИВЛ** не выполнялась, в качестве **коэффициента растяжимости контура** необходимо задать значение, установленное в системе по умолчанию для детей.

В режиме с контролем по объему применение компенсации растяжимости контура приводит к увеличению объема подаваемого через порт вдоха газа в соответствии со степенью растяжимости контура. При компенсации растяжимости контура для обеспечения стабильной точности работы блока ИВЛ в контуре пациента объем подачи газа корректируется с учетом произведения коэффициента растяжимости контура и давления в дыхательных путях.

Дыхательные контуры и их компоненты предлагаются различными поставщиками в различных конфигурациях. Характеристики дыхательных контуров, такие как материалы, длина и диаметр трубок, а также расположение компонентов дыхательного контура, могут влиять на величину утечки из контура, сопротивление контура и его растяжимость, и при увеличении этих параметров создавать угрозу здоровью пациента. Каждый раз перед началом работы с аппаратом рекомендуется проводить его проверку.

ОСТОРОЖНО!

После замены трубки пациента необходимо проводить независимую **проверку на утечку** или независимую проверку на утечку в блоке ИВЛ. Внесение изменений в дыхательный контур пациента после проведения независимой проверки на утечку или независимой **проверки на утечку** в блоке ИВЛ влияет на результаты измерений объема в режиме VCV.

Carestation 30

6. Проверка перед началом работы

Перед началом эксплуатации системы необходимо прочесть справочное руководство по эксплуатации и получить четкое представление о следующем:

- Все соединения системы.
- Содержание всех предостережений и предупреждений.
- Принципы работы с каждым из компонентов системы.
- Порядок проверки каждого из компонентов системы.

Перед использованием системы:

- Выполните все тесты, описанные в данном разделе. См. инструкции в разделе «**Проверки перед началом работы**».

В случае получения отрицательного результата проверки не используйте оборудование. Вызовите уполномоченного представителя сервисной службы GE Healthcare для ремонта оборудования.

В этом разделе

Ежедневно перед началом работы с первым пациентом	6-2
Перед началом работы с каждым пациентом	6-4

ОСТОРОЖНО!

В целях выявления технических неполадок до использования аппарата и обеспечения безопасности его эксплуатации необходимо выполнять проверки, описанные ниже.

Ежедневно перед началом работы с первым пациентом

- ☐ Убедитесь, что необходимое оборудование для экстренной терапии имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.
- ☐ Убедитесь, что оборудование не повреждено, а его компоненты подсоединены правильно.
- ☐ Проверьте правильность работы системы подачи сигналов тревоги при отключении электропитания.
Порядок выполнения проверки см. в разделе "Проверка на случай потери электроснабжения" на стр. 5-3.
- ☐ Убедитесь в том, что шланги магистрали подачи газа подсоединены и газовые баллоны установлены (при необходимости).
- ☐ Проверьте работу регуляторов потока — для этого необходимо выполнить следующие испытания.
 - Проверка работы регуляторов потока
Порядок выполнения проверки см. в разделе .
 - Сигнал тревоги при сбое подачи O₂
Порядок выполнения этой проверки см. в разделе «Проверка сигналов тревоги по подаче O₂» на стр. 5-7.
 - Проверка системы экстренной подачи O₂
Порядок выполнения проверки см. в разделе "Экстренная подача O₂" на стр. 5-7.
- ☐ Проверьте правильность установки испарителей.
 - Убедитесь в том, что верхняя панель каждого испарителя располагается горизонтально (не перекошена).
 - Убедитесь, что каждый испаритель надежно зафиксирован.
 - Убедитесь в том, что одновременно не включается более одного испарителя.
 - Убедитесь в правильности заполнения испарителей.Более подробные инструкции по установке испарителей см. в разделе "Установка испарителя" на стр. 3-7.
- ☐ Убедитесь, что дыхательный контур собран и подсоединен правильно и не поврежден, а камера абсорбера содержит достаточное количество абсорбента.
- ☐ Переведите выключатель системы в положение «Вкл.». Проверьте правильность включения питания системы.
Подробнее о включении питания системы см. в разделе "Включение системы" на стр. 4-2.

6. Проверка перед началом работы

- ☐ Проверьте правильность крепления датчика потока у порта выдоха.
Инструкции по подсоединению датчика потока см. в разделе "Подсоединение датчика потока" на стр. 3-10.
- ☐ Выполните проверки магистрали и баллонов.
Порядок проверки магистрали и баллонов см. в разделе "Проверки магистрали и баллонов" на стр. 5-4.
- ☐ Выполните проверки обратного давления в испарителях.
Порядок проверки испарителей см. в разделе "Проверка обратного давления в испарителе" на стр. 5-8.
- ☐ Выполните проверку герметичности контура низкого давления.
Порядок проверки герметичности контура низкого давления как при отрицательном, так и при положительном давлении см. в разделе "Проверка герметичности контура низкого давления" на стр. 5-9.
- ☐ Проверьте работу системы подачи сигналов тревоги.
 - Проверьте сигнал тревоги по нижнему пределу O_2 .
 - Проверьте сигнал тревоги по верхнему пределу O_2 .
 - Проверьте сигналы тревоги при низком значении MV_{exp} .
 - Проверьте сигналы тревоги по параметру MV_{exp} .
 - Проверьте сигнал тревоги по верхнему пределу TV_{exp} .
 - Проверьте сигнал тревоги по нижнему пределу TV_{exp} .
 - Проверьте сигнал тревоги по верхнему пределу Paw .
 - Проверьте сигнал тревоги при устойчиво высоком значении Paw .
 - Проверьте сигнал тревоги по датчику O_2 .Порядок проверки сигналов тревоги см. в разделе "Проверки сигналов тревоги" на стр. 5-15.
- ☐ Проверьте правильность работы аппарата ИВЛ:
 - Подсоедините к Y-образному тройнику пациента имитатор легких.
 - Войдите в режим механической вентиляции. Установите **TV_{exp}** 400 мл, **$Rate$** 12, **$I:E$** 1:2.
 - Наполните мех, воспользовавшись функцией экстренной подачи O_2 .
 - Приведите переключатель «Мешок/ИВЛ» в положение «ИВЛ», чтобы запустить режим механической вентиляции.
 - Убедитесь, что аппарат начинает работать в режиме механической вентиляции. Убедитесь, что мех наполняется и сдувается. Убедитесь, что на дисплее отображаются верные данные о работе аппарата ИВЛ. Убедитесь, что не подаются ложные сигналы тревоги.Подробнее о проверке работы аппарата ИВЛ см. в разделе "Проверки монитора и аппарата ИВЛ" на стр. 5-19.
- ☐ Установите для текущего сеанса необходимые параметры управления системой и пределы для подачи сигналов тревоги.

Перед началом работы с каждым пациентом

Примечание. Убедитесь, что необходимое оборудование для экстренной терапии имеется в наличии и находится в хорошем состоянии.

В такой проверке перед началом первого сеанса нет необходимости, если выполнены проверки «Ежедневно перед началом работы с первым пациентом».

- ☐ Проверьте правильность установки испарителей.
 - Убедитесь в том, что верхняя панель каждого испарителя располагается горизонтально (не перекошена).
 - Убедитесь, что каждый испаритель надежно зафиксирован.
 - Убедитесь в том, что одновременно не включается более одного испарителя.
 - Убедитесь в правильности заполнения испарителей.

Более подробные инструкции по установке испарителей см. в разделе "Установка испарителя" на стр. 3-7.
- ☐ Выполните проверку герметичности контура низкого давления при отрицательном или положительном давлении.

Порядок проверки герметичности контура низкого давления как при отрицательном, так и при положительном давлении см. в разделе "Проверка герметичности контура низкого давления" на стр. 5-9.
- ☐ Выполните проверку герметичности контура при начальном запуске системы.
- ☐ Убедитесь, что дыхательный контур собран и подсоединен правильно и не поврежден, а камера абсорбера содержит достаточное количество абсорбента.
- ☐ Выполните проверки дыхательного контура:
 - Установите переключатель VTV в положение «Мешок», закройте клапан APL, перекройте Y-образный тройник и порт для дыхательного мешка.
 - Установите в дыхательном контуре давление около 30 см H₂O, воспользовавшись кнопкой экстренной подачи O₂.
 - Убедитесь, что давление остается неизменным не менее 10 секунд.

Более подробные инструкции по проверке дыхательного контура см. в разделе "Проверки дыхательного контура" на стр. 5-17.

ОСТОРОЖНО!

Проверки дыхательного контура необходимо выполнять перед каждым сеансом, а также после каждой замены контура пациента.

- ☐ Проверьте правильность работы аппарата ИВЛ:
 - Подсоедините к Y-образному тройнику пациента имитатор легких.
 - Войдите в режим механической вентиляции. Установите TV 400 мл, Rate 12, I:E 1:2.
 - Установите минимальное значение интенсивности потока газа.
 - Наполните мех, воспользовавшись функцией экстренной подачи O₂.

6. Проверка перед началом работы

- Убедитесь, что аппарат начинает работать в режиме механической вентиляции. Убедитесь, что мех наполняется и сдувается.
Убедитесь, что на дисплее отображаются верные данные о работе аппарата ИВЛ. Убедитесь, что не подаются ложные сигналы тревоги.

Более подробные инструкции по проверке работы аппарата ИВЛ см. в разделе "Проверки монитора и аппарата ИВЛ" на стр. 5-19.

- ☐ Установите для текущего сеанса необходимые параметры управления системой и пределы для подачи сигналов тревоги.

Carestation 30

7. Сигналы тревоги, поиск и устранение неисправностей

ВНИМАНИЕ! Лица, не имеющие опыта ремонта подобного оборудования, не должны допускаться к таким работам ни при каких обстоятельствах. См. параграф «Правила ремонта» в разделе «Выполняемое пользователем техобслуживание».

ОСТОРОЖНО! Перед началом искусственной вентиляции легких (в ручном или механическом режиме) установите надлежащие критические значения для подачи сигналов тревоги.

В случае подачи сигнала тревоги обеспечьте безопасность пациента, прежде чем приступать к поиску и устранению неполадок либо ремонту оборудования.

Не используйте неисправное оборудование. Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare для выполнения необходимых работ.

В этом разделе	Сигналы тревоги	7-2
	Список сигналов тревоги	7-4
	Сбои в работе дыхательного контура	7-8
	Неисправности электрических компонентов системы	7-8
	Неисправности пневматических компонентов системы	7-9
	Режим самопомощи	7-9

Сигналы тревоги

При срабатывании сигнализации во время работы с пациентом подается звуковой сигнал тревоги и мигает светодиодный индикатор, а в специальном поле появляется сообщение тревоги. В поле для тревожных сообщений может одновременно отображаться до четырех сообщений. Если выдается более четырех тревожных сообщений, они отображаются по очереди с циклом продолжительностью в две секунды. В наркозном аппарате Carestation 30 время распознавания ситуации, приведшей к подаче сигнала тревоги, составляет 1 секунду.

Ситуации, в которых подаются сигналы тревоги, подразделяются на три категории:

- Технические сбои — приводят к ухудшению работы системы или делают невозможным выполнение механической вентиляции.
- Ситуации, выявленные в ходе мониторинга состояния пациента: определяются установленными пользователем верхними и нижними пределами различных параметров.
- Информационные проблемы: связаны с настройками органов управления или состояниями системы, которые могут влиять на ее работу.

В системе Carestation 30 формируется файл журнала, где фиксируются сигналы тревоги, подававшиеся в последнее время.

- Файл журнала содержит информацию о 10 последних сигналах тревоги.
- При выключении питания системы файлы журнала сохраняются.

Приоритет сигналов тревоги

Приоритет сигналов тревоги зависит от степени опасности соответствующих ситуаций для пациента.

Сигнал тревоги высокого приоритета:

- Звуковой сигнал представляет собой две серии по пять импульсов, за которыми следует пауза; далее сигнал повторяется. Сигналы тревоги высокого приоритета могут быть приглушены на промежуток времени менее 2 минут.
- Тревожные сообщения выводятся на экран шрифтом белого цвета на красном фоне, тревожное сообщение мигает.
- Светодиодный индикатор сигнала тревоги мигает красным светом.

Сигнал тревоги среднего приоритета:

- Звуковой сигнал представляет собой серию из трех импульсов, за которыми следует 10-секундная пауза; далее сигнал повторяется. Сигналы тревоги среднего приоритета могут быть приглушены на промежуток времени менее 2 минут.
- Тревожные сообщения выводятся на экран шрифтом желтого цвета на сером фоне, тревожное сообщение мигает.
- Светодиодный индикатор сигнала тревоги мигает желтым светом.

Уровень звукового давления сигналов тревоги составляет 45 ~ 85 дБ.

ОСТОРОЖНО!

После устранения причины подачи сигнала тревоги высокого приоритета тревожное сообщение по-прежнему выводится на экран белым шрифтом на красном фоне, а светодиодный индикатор горит красным светом непрерывно. После устранения причины подачи сигнала тревоги для удаления с экрана тревожных сообщений высокого приоритета необходимо нажать на ручку кодировщика.

7. Сигналы тревоги, поиск и устранение неисправностей

Информационный сигнал

В случае нажатия кнопки **Обычн. примен.** без предварительной проверки на утечку на экран выводится следующее сообщение: «Перед началом работы с аппаратом рекомендуется провести проверку на утечку. Нажмите ручку управления для подтверждения того, что вы осознаете имеющийся риск».

Отмена паузы звука

При удерживании нажатой кнопки **паузы звука** в течение 2 секунд и последующем ее отпускании звуковые сигналы возобновляются.

Список сигналов тревоги

Если после устранения причины подачи сигнала тревоги сигнал не отключается, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare

Таблица 7-1. Список сигналов тревоги

Сообщение	Приоритет	Причина	Действия
Нет давления O ₂	Высокий	Давление подачи O ₂ ≤ 0,22 МПа непрерывно на протяжении 3 секунд Шланг подачи воздуха отсоединен, или слишком низкое давление подачи воздуха (если рабочим газом является воздух)	- При необходимости выполняйте вентиляцию легких в ручном режиме. - Подсоедините шланг магистрали или установите баллон с O₂. - Проверьте подачу воздуха (если рабочим газом является воздух).
Устойчивое P _{aw}	Высокий	P _{aw} ≥ 10 см H ₂ O (± 2 см H ₂ O) непрерывно на протяжении 10 секунд	- Проверьте трубки на предмет наличия перегибов, закупорки, отсоединения. - Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare для вызова специалиста по ремонту оборудования.
Апноэ > 120 с	Высокий	Механическое дыхание отсутствует на протяжении последних 120 секунд.	- Проверьте состояние пациента. - Проверьте систему на предмет отсоединения каких-либо компонентов. - При необходимости выполняйте вентиляцию легких в ручном режиме.
P _{aw} отриц.	Высокий	P _{aw} ≤ -10 см H ₂ O (± 2 см H ₂ O) непрерывно на протяжении 1 секунды.	- Проверьте наличие спонтанного дыхания у пациента. - Настройте элементы управления.
В.Пр. P _{peak}	Средний	P _{aw} ≥ верхнего предела P _{aw}	- Проверьте правильность установки верхнего предела P_{aw} и других регуляторов. - Проверьте показания манометра P_{aw}. - Проверьте систему на предмет закупорки. - Проверьте соединение с дыхательными путями пациента.
Н.Пр. P _{peak} Утечка?	Средний	P _{aw} ≤ нижнего предела P _{aw}	- Проверьте правильность сборки и подсоединения контура. - Проверьте показания манометра P_{aw}. - Проверьте систему на предмет отсоединения компонентов контура.
В.Пр. TV _{exp}	Средний	TV ≥ верхнего предела TV	- Проверьте наличие спонтанного дыхания у пациента. - Проверьте настройки аппарата ИВЛ и сигналов тревоги. - Проверьте клапан экстренной подачи газа. Убедитесь, что клапан экстренной подачи газа не заклинило.
Н.Пр. TV _{exp}	Средний	TV ≤ нижнего предела TV	- Проверьте состояние пациента. - Проверьте соединения трубок. - Проверьте настройки сигналов тревоги.
В.Пр. MV _{exp}	Средний	MV ≥ верхнего предела MV	- Проверьте наличие спонтанного дыхания у пациента. - Настройте элементы управления.
Н.Пр. MV _{exp}	Средний	MV ≤ нижнего предела MV	- Проверьте состояние пациента. - Проверьте соединения трубок. - Проверьте настройки сигналов тревоги.
Нет рабочего газа	Высокий	Вентилятор не обнаруживает давление подачи.	- Выполните вентиляцию легких пациента вручную. - Убедитесь в том, что соответствующие источники подачи газа (O₂ или воздуха) подключены и находятся под нужным давлением.
В.Пр. O ₂ %	Средний	O ₂ ≥ верхнего предела O ₂	- Проверьте, правильно ли задан верхний предел концентрации O₂. - Убедитесь, что датчик показывает 21% O₂ в воздухе помещения. Если это не так, откалибруйте датчик O₂. - Замените датчик O₂.

7. Сигналы тревоги, поиск и устранение неисправностей

Таблица 7-1. Список сигналов тревоги

Сообщение	Приоритет	Причина	Действия
Н.Пр. O ₂ %	Высокий	O ₂ ≤ нижнего предела O ₂	- Проверьте, правильно ли задан нижний предел концентрации O₂. - Проверьте, достаточно ли интенсивность потока O₂. - Убедитесь, что датчик показывает 21% O₂ в воздухе помещения. Если это не так, откалибруйте датчик O₂. - По мере износа датчиков измеренные значения концентрации O₂ уменьшаются. Замените датчик O₂.
Датчик O ₂ отсоединен	Средний	Нет сигнала по O ₂ (I/O)	- Проверьте подсоединение датчика O₂. - При необходимости замените датчик O₂.
Низ. напряж. батареи	Средний	Напряжение аккумулятора ≤ 10,4 В (± 0,5 V) непрерывно на протяжении 2 секунд.	- В целях экономии энергии выполняйте искусственную вентиляцию легких в ручном режиме. - Убедитесь, что питание подается и аппарат включен.
Пит. от батареи вкл.	Высокий	Система не подключена к электросети, или в сети произошел сбой напряжения, и система питается от аккумулятора.	- В целях экономии энергии выполняйте искусственную вентиляцию легких в ручном режиме. - Полного заряда аккумулятора хватает примерно на 30 минут механической вентиляции. Убедитесь, что питание подается и аппарат включен.
Апноэ	Средний	В режиме дыхательного мешка время апноэ превысило ≥ 30 секунд ± 10%, данные от датчика потока не поступают, колебания P _{aw} ≤ 2 см H ₂ O.	- Проверьте состояние пациента. - При необходимости выполняйте вентиляцию легких в ручном режиме. - Проверьте систему на предмет отсоединения каких-либо компонентов.
Нет дыхат. контура	Средний	Переключателями дыхательного контура не регистрируется наличие модуля дыхательного контура.	- Проверьте, установлен ли дыхательный контур. - Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare для выполнения необходимых работ.
Датчик потока отсоед.	Средний	Кабель датчика потока отсоединен.	Подсоедините кабель датчика потока.
Сбой батареи	Средний	Напряжение аккумулятора меньше 10,5 В.	- В целях экономии энергии выполняйте искусственную вентиляцию легких в ручном режиме. - Убедитесь, что электропитание подается и аппарат включен. - Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare для выполнения необходимых работ.
В.Пр. Pulse	Средний	Частота пульса ≥ верхнего предела частоты пульса	- Проверьте состояние пациента. - Проверьте настройки сигналов тревоги.
Н.Пр. Pulse	Средний	Частота пульса ≤ нижнего предела частоты пульса	- Проверьте состояние пациента. - Проверьте настройки сигналов тревоги.
В.Пр. SpO ₂	Средний	SpO ₂ ≥ верхнего предела SpO ₂	- Проверьте состояние пациента. - Проверьте настройки сигналов тревоги.
Н.Пр. SpO ₂	Средний	SpO ₂ ≤ нижнего предела SpO ₂	- Проверьте состояние пациента. - Проверьте настройки сигналов тревоги.
Датчик SpO ₂ откл.	Средний	Датчик SpO ₂ подключен к аппарату, но не подсоединен к телу пациента.	- Подсоедините датчик SpO₂ к телу пациента. - Нажмите кнопку паузы звука.
Нет датчика SpO ₂	Средний	Датчик SpO ₂ не подключен к аппарату.	- Подключите датчик SpO₂ к аппарату. - Нажмите кнопку паузы звука.
Неиспр. датчик SpO ₂	Средний	Датчик присутствует, но в отведениях нет тока.	- Проверьте подсоединение датчика SpO₂. - При необходимости замените датчик SpO₂. - Нажмите кнопку паузы звука.
Провер. датчик SpO ₂	Средний	Низкое качество сигнала не позволяет выполнять измерения SpO ₂ .	- Проверьте подсоединение датчика SpO₂. - При необходимости замените датчик SpO₂. - Нажмите кнопку паузы звука.
Плата SpO ₂ удалена	Средний	Между платой SpO ₂ и основной платой нет связи.	- Проверьте внутреннее соединение платы SpO₂. - Нажмите кнопку паузы звука.
Нет допуст. дан. SpO ₂	Средний	Между платой SpO ₂ и основной платой есть связь, однако числовые данные о SpO ₂ и частоте пульса и кривые не поступают на основную плату.	- Проверьте внутреннее кабельное соединение платы SpO₂. - Нажмите кнопку паузы звука.

ВНИМАНИЕ!

Могут отображаться еще 2 сообщения о состоянии датчика SpO₂:

«Слабый сигнал SpO₂»

Данное сообщение выдается при плохом качестве сигнала от датчика SpO₂. В этом случае следует проверить соединение датчика с телом пациента.

«Датчик SpO₂ откл.»

Данное сообщение выдается, если функция определения уровня SpO₂ активна, а датчик SpO₂ подключен, но не подсоединен к телу пациента после включения аппарата. Сообщение исчезает при наличии хорошего контакта датчика с телом пациента.

7. Сигналы тревоги, поиск и устранение неисправностей

Минимальные сигналы тревоги с остановом системы

Имеется особый тип сигналов тревоги — минимальные сигналы тревоги с остановом системы.

Минимальные сигналы тревоги с остановом системы генерируются программным обеспечением, если во время запуска или работы системы возникает неисправимая ошибка. При подаче минимального сигнала тревоги с остановом системы на дисплее отображается тревожное сообщение, механическая вентиляция легких и мониторинг прекращаются.

Могут подаваться следующие минимальные сигналы тревоги с остановом системы:

- Ошибка мотора ИВЛ.
- Сбой опорного напряжения AD.
- Ошибка доступа к EEPROM.
- Ошибка датчика потока.
- Ошибка CPLD (сложного устройства с программируемой логикой).
- Ошибка датчика P_{aw}

Действия при подаче таких сигналов тревоги:

- Выполняйте вентиляцию легких в ручном режиме.
- Используйте автономный монитор.
- Включите и выключите питание системы («Вкл.» — «Режим ожидания» — «Вкл.»).

В случае прекращения подачи сигнала тревоги вернитесь к режиму механической вентиляции. Если подача сигнала тревоги не будет прекращена, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare.

Сбои в работе дыхательного контура

Таблица 7-2. Поиск и устранение неисправностей дыхательного контура

Система	Сбой	Решение
Интенсивность потока газа в вытяжной системе слишком низкая или слишком высокая.	Сбой вытяжного потока в системе удаления газов.	Используйте другую систему удаления газов. Проверьте соответствие интенсивности потока техническим требованиям.
Мех наполняется при установке переключателя BTV в положение «Мешок», либо мешок наполняется при установке этого переключателя в положение «ИВЛ»	Утечка через переключатель BTV.	Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare для вызова специалиста по ремонту оборудования.
Блок ИВЛ не распознает положение переключателя BTV.	Сбой блока ИВЛ или абсорбера.	Выполняйте вентиляцию легких в ручном режиме. Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare для вызова специалиста по ремонту оборудования.
Клапан APL работает неправильно.	Неисправность клапана APL.	Замените тарельчатый клапан APL и мембрану.
В дыхательном контуре крупная утечка, локализацию которой не удается быстро установить.	Неправильно подсоединен шланг дыхательного мешка.	Убедитесь, что шланг дыхательного мешка подсоединен к порту для дыхательного мешка.
	Камера абсорбера установлена неправильно.	Установите камеру абсорбера заново так, чтобы она была прочно зафиксирована.
При тестировании меха выявляется его спадание ниже верхней части индикатора.	Утечка в дыхательном контуре.	Проверьте предохранительный клапан, прочистите его или измените его положение. Если таким образом неисправность устранить не удастся, замените предохранительный клапан, основание меха или сам мех.

Неисправности электрических компонентов системы

Таблица 7-3. Поиск и устранение неисправностей электрических компонентов системы

Система	Сбой	Решение
Индикатор питания от сети не горит.	Кабель питания не подсоединен.	Подсоедините кабель питания.
	Кабель питания поврежден.	Замените кабель питания.
	В сетевой розетке, к которой подсоединен кабель питания, нет питания.	Воспользуйтесь другой сетевой розеткой.
	Открыт внутренний предохранитель.	Вызовите уполномоченного представителя сервисной службы GE Healthcare для ремонта предохранителя.

7. Сигналы тревоги, поиск и устранение неисправностей

Неисправности пневматических компонентов системы

Таблица 7-4. Поиск и устранение неисправностей пневматических компонентов системы

Система	Сбой	Решение
Проверка герметичности контура высокого давления не пройдена.	Неправильная установка регуляторов.	Убедитесь в отсутствии потока газа, выключите расходомер, а затем повторите проверку.
	Неправильное подсоединение баллонов.	Убедитесь, что в баллоне только одна прокладка и она в хорошем состоянии, проверьте плотность соединения.
Проверка герметичности контура низкого давления при включенном испарителе не пройдена.	Неправильная установка испарителя.	Установите испаритель правильно.
	Неплотное подсоединение заполнителя испарителя (для испарителей, заполняемых через воронку)	Затяните соединение заполнителя
	Уплотнительные кольца порта испарителя (внешние) повреждены или отсутствуют.	Установите новые уплотнительные кольца.
	Неисправность испарителя (с другим испарителем при том же положении газового коллектора утечки не наблюдается).	Отправьте испаритель в официальный сервисный центр для ремонта.
Утечка в контуре низкого давления при выключенном испарителе.	Неисправность порта клапана (утечка по-прежнему наблюдается с другим испарителем при том же положении газового коллектора).	Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare и вызовите специалиста для ремонта коллектора испарителя.
	Неисправность наркозного аппарата.	Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare для выполнения необходимых работ.

Режим самопомощи

В режиме самопомощи пользователь может просмотреть файлы системного журнала, выполнить ряд проверок системы, а также восстановить заводские настройки системы по умолчанию или пользовательские предварительные установки.

Для входа в режим самопомощи необходимо приобрести код доступа. Код доступа каждого аппарата для анестезии Carestation 30 уникален.

Вход в режим самопомощи

1. Нажмите и удерживайте ручку кодировщика и одновременно переведите выключатель системы в положение «Вкл.». На дисплее отобразится меню с тремя опциями:
 - Режим обслуживания
 - Режим самопомощи
 - Обычное применение
2. Поворотом ручки кодировщика выберите опцию **Режим самопомощи**, а затем нажмите на ручку кодировщика, чтобы войти в область этого режима.

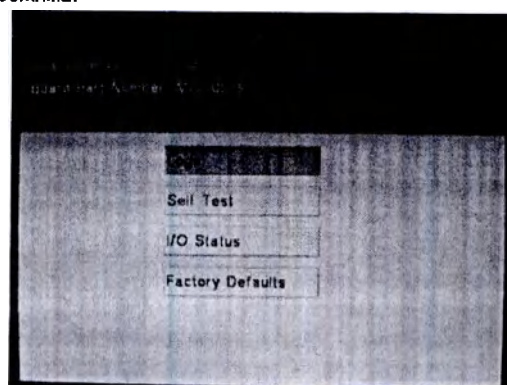


Рис. 7-1 Режим самопомощи

- **Журнал** — отображаются последние 10 записей журнала сигналов тревоги или журнала ошибок. Поворотом ручки кодировщика выберите **Журн.трев.** или **Журн.ошиб.**, либо опцию **Загрузить**, чтобы загрузить журнал, выведенный на экран. Чтобы подтвердить выбор, нажмите на ручку кодировщика.

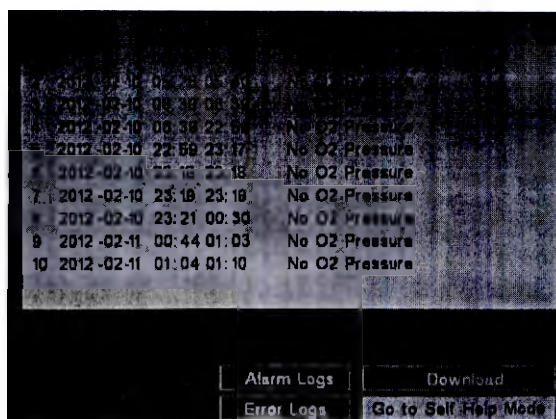


Рис. 7-2 Режим самопомощи: журнал

- **Самопроверка** — при выборе опции **Запуск самопроверки** система автоматически выполняет проверку следующих параметров и компонентов:

- Давление подачи O_2
- Датчик потока
- USB
- Датчик O_2
- Последовательный порт
- SpO_2

Если при проверке компонентов **Датчик потока**, **USB**, **Датчик O_2** , **Последовательный порт** и **SpO_2** получен результат **Не пройдено**, сначала необходимо проверить соединения этих компонентов. Если после проверки соединений по-прежнему выдается результат **Не пройдено**, обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare.

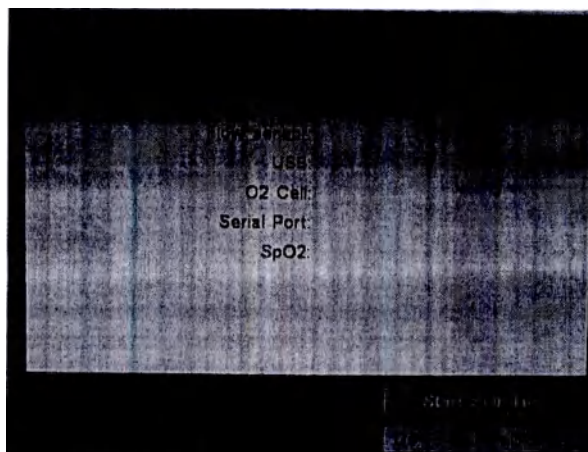


Рис. 7-3 Режим самопомощи: самопроверка

7. Сигналы тревоги, поиск и устранение неисправностей

- **Сост. входа/выхода** — система автоматически проверяет и показывает состояние I/O следующих компонентов:
 - Переключатель ACGO
 - Включ. дыхательного контура
 - Переключатель Мешок/ИВЛ
 - Датчик потока
 - Датчик O₂

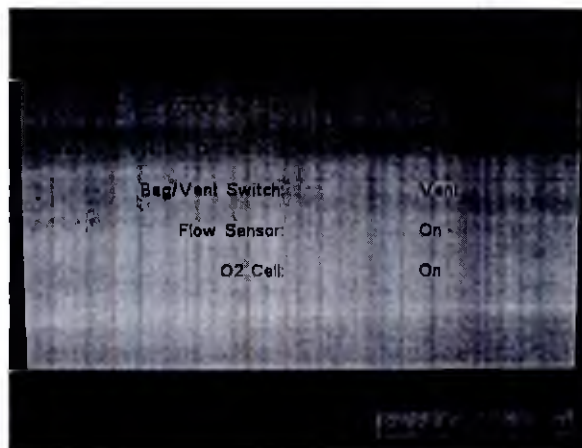


Рис. 7-4 Режим самопомощи: сост. входа/выхода

- **Завод.настр. по ум.** — поворотом ручки кодировщика выберите опцию **Завод.настр. по ум.** или **Задать польз.настр.по умолч.** Чтобы подтвердить выбор, нажмите на ручку кодировщика.
 - В случае выбора опции **Завод.настр. по ум.** будут восстановлены заводские настройки системы по умолчанию, показанные в таблице 7-5.
 - Выберите опцию **Задать польз.настр.по умолч.**, чтобы вернуть параметры системы к пользовательским настройкам по умолчанию.

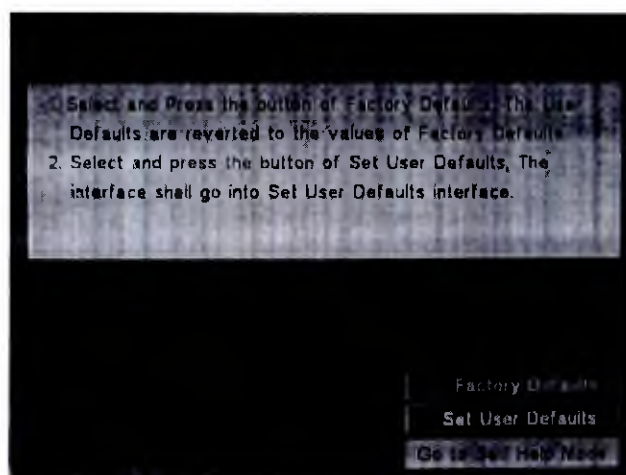


Рис. 7-5 Режим самопомощи: установка заводских настроек по умолчанию

Таблица 7-5. Заводские настройки по умолчанию

Элемент	Настройка	Элемент	Настройка	Элемент	Настройка
Предел для подачи сигнала тревоги	Показывать	TV	500	Paw Min	4
Громк. тревоги	2	Rate	10	O ₂ Max	100
Отображение кривой	Paw	I:E	1:2,0	O ₂ Min	21
Яркость экрана	3	TV Max	1800	SpO ₂ Max	100
Контраст.экрана	3	TV Min	0	SpO ₂ Min	95
Ед.изм. Paw	см H ₂ O	MV Max	40	Pulse Max	120
Отобр. ед. изм.	Показывать	MV Min	0,1	Pulse Min	40
Подсветка	Вкл.	Paw Max	40		

8. Выполняемое пользователем техобслуживание

В этом разделе	Правила ремонта	8-3
	Краткая информация о техническом обслуживании и график технического обслуживания	8-4
	Выполняемое пользователем техобслуживание	8-4
	Техническое обслуживание уполномоченными представителями GE Healthcare	8-5
	Обслуживание дыхательного контура	8-6
	Замена датчика O ₂	8-6
	Калибровка датчика O ₂	8-8
	Установка компонентов после их чистки и дезинфекции	8-9
	Обратные клапаны вдоха и выдоха	8-9
	Мех	8-9
	Испаритель	8-10
	Аккумулятор	8-10
	Предотвращение скопления воды	8-10

Carestation 30

- ОСТОРОЖНО!** В целях предупреждения возгораний принимайте следующие меры:
- Используйте смазочные материалы, которые разрешено применять для смазки анестезиологического и кислородного оборудования.
 - Не используйте смазочные материалы, содержащие масла или жиры. При высоких концентрациях O_2 возможно их воспламенение и взрыв.
 - Для покрытия системы разрешается использовать только антистатические (проводящие) материалы. Разряд статического электричества может привести к возгоранию.
 - При контакте с ингаляционными анестетиками высохший (обезвоженный) абсорбент может вступать с ними в химические реакции с выделением опасных веществ. Следует принимать надлежащие меры предосторожности для предотвращения высыхания абсорбента. По окончании работы с системой перекройте поступление всех газов.
- ОСТОРОЖНО!** Соблюдайте правила инфекционного контроля и техники безопасности. Использованное оборудование может содержать кровь и другие биологические жидкости.
- ОСТОРОЖНО!** Использованное соединительное оборудование, контактировавшее с ингаляционным анестетиком и любыми отходами ингаляционной анестезии, не подлежит утилизации вместе с несортированными бытовыми отходами и должно утилизироваться отдельно. Обратитесь к уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare.
- ОСТОРОЖНО!** Подвижные части и съемные компоненты оборудования являются потенциальными источниками опасности заземления или сдавливания. Соблюдайте осторожность при перемещении и замене компонентов системы.
- ОСТОРОЖНО!** Необходимо осознавать, какие опасности несут фталаты, и знать соответствующие меры предосторожности. Повышенная опасность воздействия фталатов возможна при использовании содержащего фталаты устройства для следующих процедур с детьми, беременными или кормящими женщинами:
- Обменное переливание крови у новорожденных, полное парентеральное питание новорожденных, многократные процедуры с новорожденными, гемодиализ у перипубертатных пациентов мужского пола, беременных женщин с плодом или грудным ребенком мужского пола и кормящих грудью женщин, а также при переливании больших объемов крови травматологическим больным. Хотя эти процедуры могут повысить опасность воздействия, неопровержимых доказательств их опасности для здоровья человека не получено. В качестве мер предосторожности, снижающих возможность излишнего воздействия фталатов, при работе с изделием необходимо руководствоваться инструкцией по эксплуатации, а врачам-практикам следует воздерживаться от использования данного изделия дольше, чем диктуется медицинской необходимостью.

8. Выполняемое пользователем техобслуживание

Правила ремонта

Не используйте неисправное оборудование. Весь необходимый ремонт, а также сервисное обслуживание оборудования должны осуществляться уполномоченными представителями сервисной службы GE Healthcare. После ремонта проверьте оборудование и убедитесь, что оно функционирует надлежащим образом, в соответствии с заявленными производителем техническими параметрами.

В целях обеспечения высокой надежности работы оборудования весь необходимый ремонт и сервисное обслуживание должны осуществляться уполномоченными представителями сервисной службы GE Healthcare. Если это невозможно, замена и техническое обслуживание частей оборудования, перечисляемых в настоящем руководстве, может осуществляться компетентными лицами, прошедшими необходимое обучение и обладающим опытом ремонта оборудования такого рода.

ВНИМАНИЕ! Лица, не имеющие опыта ремонта подобного оборудования, не должны допускаться к таким работам ни при каких обстоятельствах.

Заменяйте поврежденные детали новыми деталями, произведенными или продаваемыми компанией GE Healthcare. После этого проверяйте оборудование на предмет соответствия заявленным производителем техническим параметрам.

При необходимости сервисного обслуживания оборудования обращайтесь к региональному уполномоченному представителю сервисной службы GE Healthcare. Во всех случаях, на которые не распространяются гарантийные обязательства компании GE Healthcare, стоимость ремонтных работ будет складываться из стоимости запасных частей в соответствии с действующим прейскурантом GE Healthcare и стоимости трудозатрат (в разумных пределах).

Краткая информация о техническом обслуживании и график технического обслуживания

Графики технического обслуживания отражают минимальные требования к техническому обслуживанию оборудования при условии его эксплуатации в стандартном режиме — 2000 часов в год. При более интенсивной эксплуатации оборудования его сервисное обслуживание должно осуществляться чаще.

Подробные инструкции по чистке и дезинфекции см. в разделе «Чистка и дезинфекция» настоящего руководства.

Примечание.

Региональные требования и нормативы могут предусматривать более частое выполнение мероприятий технического обслуживания.

Выполняемое пользователем техобслуживание

Таблица 8-1. Выполняемое пользователем техобслуживание

Минимальная частота	Мероприятия по обслуживанию
Ежедневно	Чистка наружных поверхностей оборудования.
Еженедельно	- Калибровка датчика O₂ на уровне 21% (датчик O₂ контура). О калибровке датчика O₂ см. в разделе "Калибровка датчика O₂" на стр. 8-8. - Удаление жидкости, скопившейся в дыхательном контуре. Примечание: если в дыхательном контуре возникает шум из-за скопления в нем жидкости, удалите скопившуюся жидкость.
Один раз в две недели	Опустошение испарителей и утилизация находившегося в них анестетика.
Ежемесячно	- Калибровка датчика O₂ на уровне 100% (датчик O₂ контура). О калибровке датчика O₂ см. в разделе "Калибровка датчика O₂" на стр. 8-8. - Смажьте резьбу рукоятки обоймы баллона средством Krytox или другим смазочным материалом, разрешенным для работы со 100-процентным O₂.
Во время чистки оборудования и его подготовки к работе	Осмотр всех частей оборудования на предмет наличия повреждений. Замена или ремонт компонентов оборудования при необходимости.
Ежегодно	Замена внешних уплотнительных колец на компонентах испарителя.
По мере необходимости	- Установка новых прокладок на обоймы баллонов. - Слив воды из резервуара для воды и замена абсорбента в камере. - Замена датчика O₂ контура. О замене датчика O₂ см. в разделе "Замена датчика O₂" на стр. 8-6. (При стандартной рабочей нагрузке датчик работает в соответствии с заявленными техническими характеристиками в течение одного года). - Замена датчика потока.

8. Выполняемое пользователем техобслуживание

Техническое обслуживание уполномоченными представителями GE Healthcare

Здесь указан минимальный объем работ по техническому обслуживанию, рекомендуемых GE Healthcare. Региональными нормативами могут быть предусмотрены дополнительные требования к техническому обслуживанию. Компания GE Healthcare считает необходимым соблюдение региональных нормативных требований, предусматривающих техническое обслуживание в пределах указанного здесь минимального объема либо предписывающих дополнительные мероприятия по техническому обслуживанию.

Минимальная частота	Плановое техническое обслуживание
Двенадцать месяцев	Вызов уполномоченного представителя сервисной службы GE Healthcare для выполнения плановых проверок технического состояния оборудования, испытаний, процедур калибровки, а также замены компонентов оборудования в соответствии с Техническим справочным руководством.
Примечание: указан рекомендуемый минимальный объем работ по техническому обслуживанию анестезиологической системы. Необходимо соблюдать требования к техническому обслуживанию, действующие в регионе. Если действующие в вашем регионе требования к техническому обслуживанию совпадают с требованиями, изложенными в настоящем руководстве, или более высоки, компания GE Healthcare рекомендует следовать региональным требованиям.	

Обслуживание дыхательного контура

При чистке дыхательного контура заменяйте все детали, имеющие заметные трещины, сколы, признаки деформации или износа.

О повторной сборке и проверке дыхательного контура см. в соответствующем разделе.

Замена датчика O₂

ОСТОРОЖНО!

Обращайтесь с датчиками O₂ и утилизируйте их в соответствии с действующими в вашем учреждении правилами обращения с биологически опасными материалами. Не сжигайте датчики.

1. Нажмите на кнопку разблокировки дыхательного контура, расположенную под основанием камеры. Одновременно, правильно держа дыхательную систему, осторожно извлеките ее из аппарата.

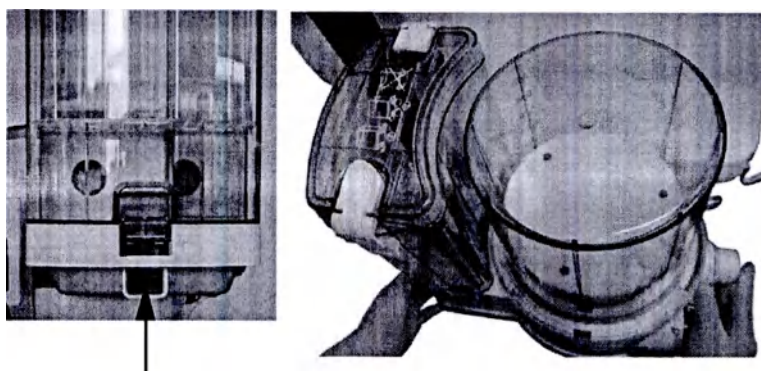


Рис. 8-1 Снятие дыхательной системы.

2. Датчик O₂ находится на левой стороне аппарата. Немного поверните датчик O₂ против часовой стрелки и осторожно извлеките его.

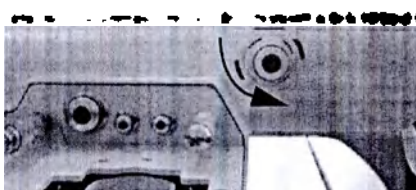


Рис. 8-2 Извлечение датчика O₂

3. Отсоедините кабель от датчика O₂.

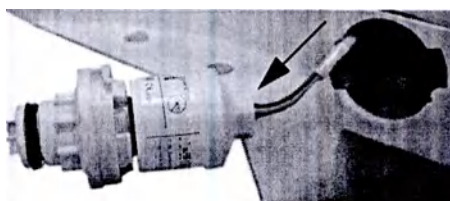
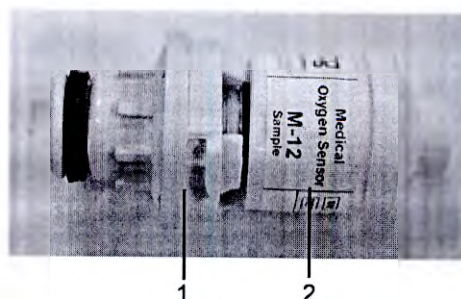


Рис. 8-3 Отсоединение кабеля датчика O₂

8. Выполняемое пользователем техобслуживание

4. Снимите разъем датчика O_2 , осторожно потянув за него.



1. Разъем датчика O_2
2. Датчик O_2

Рис. 8-4 Узел датчика O_2

Важно!

Перед установкой нового датчика O_2 убедитесь в наличии на нем уплотнительного кольца.



Рис. 8-5 Уплотнительное кольцо датчика O_2

5. Установите новый датчик O_2 , выполнив описанные выше действия в обратном порядке.
6. После замены датчика O_2 откалибруйте его.

Калибровка датчика O₂

- ОСТОРОЖНО!** Не проводите калибровку датчика O₂, когда система подсоединена к пациенту.
- ОСТОРОЖНО!** Калибровка датчика O₂ должна проводиться при атмосферном давлении, при котором он будет использоваться для контроля подачи кислорода в контур пациента.
- ОСТОРОЖНО!** Работа при давлении, отличном от давления при калибровке, может привести к получению показаний с погрешностью, выходящей за рамки заявленной погрешности мониторинга.
- Важно!** Стабилизация показаний нового датчика O₂ может занять до 90 секунд. В случае если откалибровать новый датчик O₂ не удастся, повторите процедуру калибровки через 90 секунд.

Калибровка датчика O₂ на уровне 21%

Перед калибровкой датчика при содержании O₂ на уровне 100% выполните калибровку при содержании O₂ 21%.

1. Нажмите на ручку кодировщика, выберите поворотом ручки пункт **Меню** и нажмите на ручку, чтобы подтвердить выбор.
2. Поворотом ручки кодировщика выберите опцию **21% O₂**.
3. Снимите дыхательный контур, чтобы обеспечить контакт датчика O₂ с воздухом помещения.
4. Нажмите на ручку кодировщика, чтобы запустить процедуру калибровки датчика O₂ на уровне 21%. Во время калибровки датчика O₂ по воздуху помещения на экране отображается сообщение: «Калибровка».
5. После успешного завершения калибровки на экране отображается сообщение «Пройдено».
 - Снова установите дыхательный контур в систему.
 - Поворотом ручки кодировщика выберите **ОК**, чтобы вернуться к основному экрану.
6. Если на экране отображается сообщение «Ошибка», повторите калибровку датчика при содержании O₂ на уровне 21%.
7. Если повторная попытка калибровки не дала результата, проведите калибровку датчика при содержании O₂ на уровне 100%. Затем снова попытайтесь выполнить калибровку датчика при содержании O₂ на уровне 21%.
8. Если несколько попыток повторной калибровки не дают результатов, замените датчик O₂.
9. Перед использованием системы выполните "Проверки дыхательного контура" на стр. 5-17.

Калибровка датчика O₂ на уровне 100%

Перед калибровкой датчика при содержании O₂ на уровне 100% выполните калибровку при содержании O₂ 21%.

1. Убедитесь, что на аппарат установлен дыхательный контур.
2. Удерживайте нажатой кнопку экстренной подачи O₂ в течение 5 секунд, установите скорость подачи O₂ 5 л/мин и настройте систему на минимальную подачу остальных газов.

8. Выполняемое пользователем техобслуживание

3. После калибровки датчика при содержании O_2 на уровне 21%, поворачивая ручку кодировщика, выберите значение **100% O_2** .
4. Нажмите на ручку кодировщика, чтобы запустить процедуру калибровки датчика при содержании O_2 на уровне 100%.
5. После успешного завершения калибровки на экране отображается сообщение «Пройдено».
6. Если на экране отображается сообщение «Ошибка», повторите калибровку датчика при содержании O_2 на уровне 100%.
 - Если эта попытка калибровки также не удалась, уменьшите давление в дыхательных путях и повторите калибровку датчика при содержании O_2 на уровне 100%.
 - Если несколько попыток повторной калибровки не дают результатов, проведите калибровку датчика при содержании O_2 21%. Затем снова выполните калибровку датчика при содержании O_2 100%.
 - Если выполнить калибровку датчика при содержании O_2 100% не удастся, замените его.

Установка компонентов после их чистки и дезинфекции

Все компоненты оборудования, рассчитанные на многократное использование, такие как дыхательный контур вместе с мехом и камерой абсорбера CO_2 и т.п., необходимо чистить и дезинфицировать перед повторной эксплуатацией.

После чистки и дезинфекции компоненты дыхательного контура, в том числе камеру абсорбера и мех, необходимо устанавливать правильно во избежание утечек газа. После установки этих компонентов необходимо выполнить самопроверку и проверку на утечку газовой смеси, чтобы убедиться, что система функционирует правильно. После наполнения камеры абсорбера удаляйте осевшую на ее крышке известь.

Подробные инструкции по чистке и дезинфекции см. в разделе «Чистка и дезинфекция» настоящего руководства.

Обратные клапаны вдоха и выдоха

Не сгибайте мембраны обратных клапанов вдоха и выдоха. Соблюдайте осторожность при чистке, дезинфекции и разборке этих клапанов. Заменяйте износившиеся мембраны клапанов.

Мех

Ежемесячно разбирайте и осматривайте мех. Заменяйте поврежденные, износившиеся, а также потерявшие первоначальный цвет компоненты.

1. Разберите мех.
2. Проверьте каждый компонент меха на предмет трещин, загибов, расширений и других физических изменений. При необходимости замените поврежденные компоненты.
3. Соберите мех и выполните проверку на утечку газовой смеси.

Сведения о техническом обслуживании меха см. в разделе "Чистка и дезинфекция компонентов меха" на стр. 9-12.

ОСТОРОЖНО! Не производите ремонт, а также техническое обслуживание оборудования во время его работы.

Испаритель

Об испарителе, используемом с данной системой, см. в Справочном руководстве пользователя.

Аккумулятор

ОСТОРОЖНО!

Замена аккумулятора персоналом, не прошедшим надлежащую подготовку, является потенциальным фактором риска. По вопросам ремонта и технического обслуживания аккумулятора обращайтесь в компанию GE Healthcare.

Во время работы системы от сети запасной аккумулятор заряжается автоматически и далее поддерживается в полностью заряженном состоянии. Он не требует зарядки и технического обслуживания в ручном режиме.

Предотвращение скопления воды

Вода образуется при выдыхании газовой смеси, а также в результате химической реакции между CO_2 и абсорбентом. При малой интенсивности потоков свежего газа в системе воды скапливается больше. При использовании потоков низкого давления в водяном абсорбере остается больше CO_2 и влажного выдыхаемого газа.

ОСТОРОЖНО!

Скопление воды в датчике потока и дыхательном контуре может приводить к подаче ложных сигналов тревоги и отрицательно влиять на качество искусственной вентиляции легких.

Образование небольших капель воды или запотевание датчика потока является допустимым.

Предотвращение излишнего скопления воды:

- Сливайте воду из предназначенного для нее резервуара в камере (в верхней части) при замене абсорбента, а также при заполнении резервуара.
- Следите за тем, чтобы вода, скапливающаяся в трубках дыхательного контура, не попадала в датчик потока.
- Удаляйте воду из дыхательного контура еженедельно, а также при возникновении шума в результате скопления конденсата.

9. Чистка и дезинфекция

В этом разделе

Автоклавирувание дыхательного контура	9-4
Снятие клапана APL	9-4
Снятие дыхательного контура	9-4
Автоклавирувание дыхательного контура	9-4
Порядок разборки дыхательного контура	9-5
Установка дыхательного контура	9-7
Компоненты контура, подлежащие чистке	9-9
Особые требования	9-9
Чистка поверхностей	9-9
Чистка датчика потока (опция)	9-10
Очистка и дезинфекция клапанов вдоха/выдоха	9-11
Чистка и дезинфекция компонентов меха	9-12
Разборка узла меха	9-12
Чистка меха	9-14
Сборка узла меха	9-14
Проверки узла меха	9-14
Чистка и дезинфекция узла AGSS	9-18
Снятие узла AGSS	9-18
Разборка узла AGSS	9-18
Камера абсорбера	9-20

Carestation 30

Механическая очистка в промывателе или в промывателе-дезифекторе	9-20
Ручная очистка	9-20
Дезинфекция высокого уровня	9-20

9. Чистка и дезинфекция

ОСТОРОЖНО!

Соблюдайте соответствующие меры предосторожности:

- Ознакомьтесь с паспортом безопасности материала для каждого чистящего средства.
- Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации оборудования, используемого для дезинфекции.
- Надевайте перчатки и защитные очки. Из поврежденного электрохимического датчика O_2 может возникнуть утечка, способная вызвать ожог. Не вдыхайте испарения.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждений:

- В случае возникновения вопросов по использованию чистящего средства ознакомьтесь с информацией изготовителя.
- При очистке поверхностей аппарата, не описанных в данном разделе, выполняйте процедуры, принятые в медицинском учреждении.
- Не используйте органические, галогенированные растворители, или растворители на нефтяной основе, анестезирующие средства, средства для чистки стекол, ацетон или другие агрессивные чистящие средства.
- Не используйте абразивные чистящие средства (такие как металлические мочалки, средство для чистки или полировки серебра).
- Все пластиковые поверхности аппарата следует очищать водой с мягким моющим средством.
- Храните все жидкости вдали от электронных компонентов аппарата.
- Не допускайте попадания жидкости внутрь корпуса аппарата.
- Не замачивайте компоненты из синтетического каучука более чем на 15 минут. Это может привести к разбуханию или ускорить их износ.
- Обрабатывайте в автоклаве только компоненты с пометкой «134 °C».
- Чистящие растворы должны иметь pH от 7,0 до 10,5.

ВНИМАНИЕ!

Даже принадлежности, предназначенные для повторного использования (например, после повторной обработки) имеют ограниченный срок службы. Ряд факторов, связанных с обработкой и повторной обработкой, может приводить к повышенному износу и значительному сокращению срока службы деталей (например, остатки дезинфицирующего средства могут разрушать материал в процессе автоклавирования более интенсивно). При появлении явных признаков износа, таких как трещины, деформация, изменение цвета, отшелушивание и т.п., компоненты необходимо заменить.

Важно! Перед первым использованием наркозный аппарат Carestation 30 рекомендуется почистить и продезинфицировать.

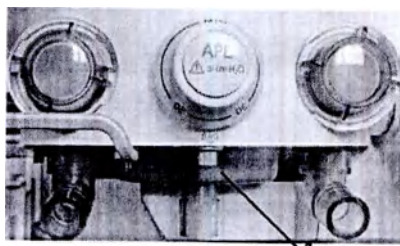
Автоклавирование дыхательного контура

Весь дыхательный контур, за исключением клапана APL, можно обрабатывать в автоклаве. Снимите клапан APL перед автоклавированием дыхательного контура.

Компоненты дыхательной системы (за исключением одноразовых датчиков) и СУГА выдерживают до 20 циклов автоклавирования при температуре 134 °C на протяжении 18 минут. Все компоненты дыхательной системы выдерживают 20 циклов промывки при температуре 49 °C на протяжении 10 минут с использованием моющего средства Alcojet производства компании Alconox.

Снятие клапана APL

1. Ослабьте винт с накатной головкой, удерживающий клапан APL в дыхательном контуре.



1. Винт с накаткой

Рис. 9-1. Снимите клапан APL

2. Осторожно извлеките клапан APL.

Примечание.

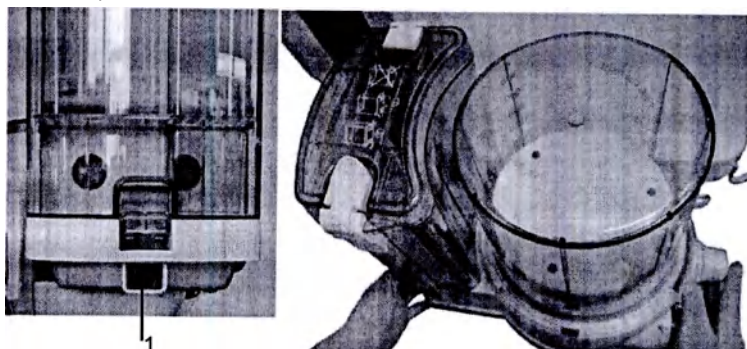
При установке клапана APL убедитесь, что он установлен на минимальное положение.

Снятие дыхательного контура

1. Отсоедините Y-образный тройник пациента от порта вдоха и выдоха дыхательного контура.
2. Снимите мешок с дыхательного контура.
3. Снимите датчик потока.

9. Чистка и дезинфекция

4. Нажмите на кнопку разблокировки дыхательного контура, расположенную под основанием камеры. Одновременно, надежно удерживая дыхательный контур, осторожно извлеките его из аппарата.



1. Кнопка разблокировки дыхательного контура.

Рис. 9-2. Извлеките дыхательный контур

ОСТОРОЖНО!

Дыхательный контур может быть тяжелым. Удерживайте его обеими руками.

**Компоненты
дыхательного
контура, которые
можно
обрабатывать в
автоклаве**

Компоненты с пометкой «134°C» можно обрабатывать в автоклаве или подвергать ручной или машинной мойке (мягким моющим средством с pH 7—10,5). Промойте и тщательно высушите.

**Порядок разборки
дыхательного
контура**

Узел дыхательного контура можно разбирать для чистки, дезинфекции и замены деталей.

1. Нажмите защелку камеры абсорбера, обозначенную на рисунке стрелкой, и одновременно потяните камеру назад в горизонтальном направлении до ее извлечения из дыхательного контура.

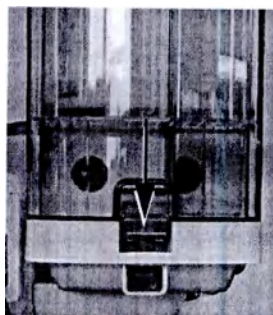


Рис. 9-3. Снимите камеру абсорбера

2. Поверните корпус меха против часовой стрелки в соответствии с указателем и, приподняв его, снимите с меха.

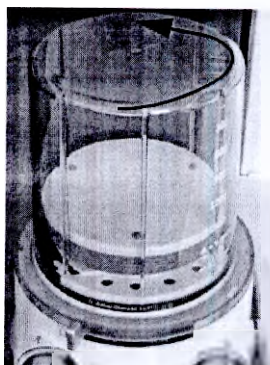
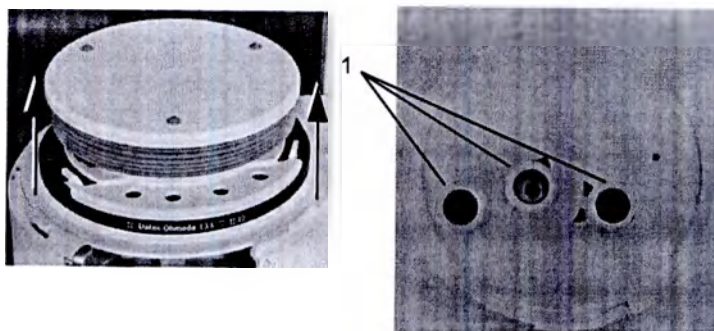


Рис. 9-4. Снимите корпус меха

3. Захватите основание меха и, осторожно поднимая его вверх в направлении стрелки, снимите узел меха с дыхательного контура.



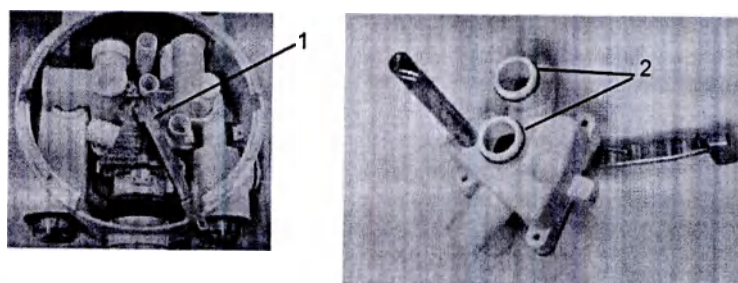
1. Уплотнительные кольца

Рис. 9-5. Снимите узел меха

Примечание.

При установке меха в дыхательный контур убедитесь, что уплотнительные кольца поставлены на место.

4. Снимите переключатель BTV с дыхательного контура, осторожно поднимая его вверх.



1. Переключатель BTV
2. Уплотнительные кольца

Рис. 9-6. Снимите переключатель BTV

9. Чистка и дезинфекция

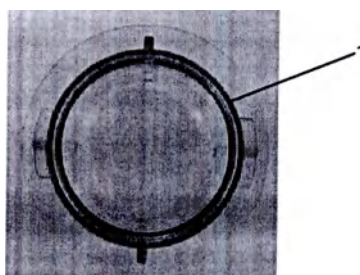
Примечание. При установке переключателя ВТВ в дыхательный контур убедитесь, что уплотнительные кольца поставлены на место.

5. Поверните прозрачную крышку обратных клапанов вдоха/выдоха против часовой стрелки в соответствии с указателем, чтобы извлечь их из дыхательного контура.



Рис. 9-7. Снимите прозрачную крышку

Примечание. При установке прозрачной крышки в дыхательный контур убедитесь, что уплотнительные кольца поставлены на место.



1. Уплотнительное кольцо

Рис. 9-8. Уплотнительное кольцо прозрачной крышки

Установка дыхательного контура

Сборка дыхательного контура выполняется в порядке, обратном описанному в *“Порядок разборки дыхательного контура”*.

1. Найдите направляющие штифты.

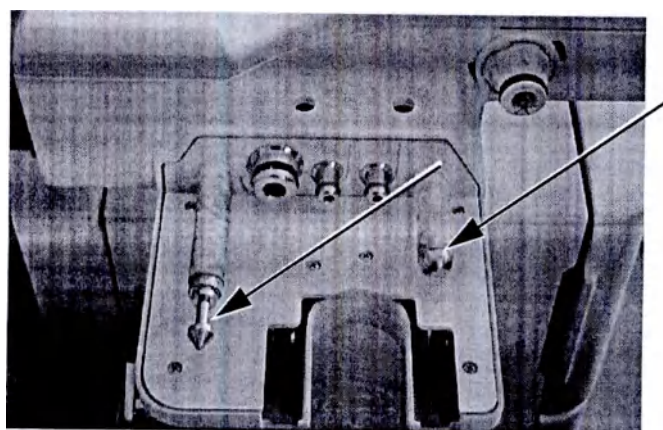


Рис. 9-9. Найдите направляющие штифты

Carestation 30

2. Удерживая дыхательный контур, насадите его на направляющие штифты.
3. Установите дыхательный контур до упора. Зафиксируйте установку контура до щелчка.

Примечание. После установки дыхательного контура выполните проверки, описанные в Разделе *“Проверки перед началом работы”*.

Компоненты контура, подлежащие чистке

- ОСТОРОЖНО!** Во избежание липкости не используйте тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или эквивалентные материалы. Эти материалы могут попасть в легкие и дыхательные пути пациента и привести к раздражению или травме.
- ОСТОРОЖНО!** Не обрабатывайте в автоклаве датчик O₂ контура и пластиковые датчики потока.
- ОСТОРОЖНО!** Не опускайте в жидкость датчик O₂ контура или пластиковый датчик потока.
- ОСТОРОЖНО!** Запрещается подвергать датчик O₂ дезинфекции или обработке в автоклаве. Избегайте возможной перекрестной контаминации.
- ОСТОРОЖНО!** Не пытайтесь очистить внутреннюю поверхность датчика потока посторонними предметами. Это может привести к повреждению датчика потока. При необходимости используйте влажную салфетку для очистки наружных поверхностей.
- ОСТОРОЖНО!** Не используйте органические растворители для очистки наружных поверхностей аппарата. Используйте влажную салфетку только для очистки наружных поверхностей.
- ОСТОРОЖНО!** Рекомендуется проводить очистку дыхательного контура еженедельно.

Особые требования

- Для очистки датчика контура O₂ протрите его влажной салфеткой. Не помещайте этот датчик в жидкость.
- Описание чистки/дезинфекции пластикового датчика потока см. в "Чистка датчика потока (опция)" на стр. 9-10.
- Перед промывкой разберите узел меха. В противном случае его сушка займет слишком много времени. Для просушки меха переверните его в развернутом виде. В противном случае складки меха могут слипнуться.
- Перед обработкой в автоклаве соберите узел меха. Обработка меха в автоклаве выполняется в перевернутом виде.
- Перед установкой коллектора на основание дыхательного контура убедитесь, что в нем не осталось воды.

Чистка поверхностей

Примечание.

Все пластиковые поверхности аппарата следует очищать водой с мягким моющим средством.

Используйте обычное растворимое в воде дезинфицирующее средство и мягкую салфетку. Салфетка используется для очистки панели и поверхностей наркозного аппарата.

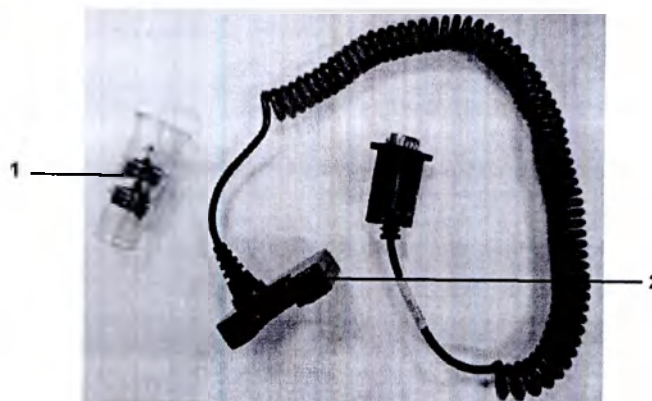
Дезинфицирующее средство следует использовать в соответствии с инструкцией изготовителя. При чистке наркозного аппарата жидкое дезинфицирующее средство не должно попасть внутрь аппарата. Не используйте органические растворители для очистки поверхностей.

Для дезинфекции наркозного аппарата можно использовать ультрафиолетовое излучение; продолжительность обработки составляет 60 минут.

Чистка датчика потока (опция)

- ВНИМАНИЕ!** Не помещайте зажим датчика потока в жидкость.
- ВНИМАНИЕ!** Не обрабатывайте пластиковый датчик потока в автоклаве.
- ВНИМАНИЕ!** Не подвергайте очистке внутренние поверхности картриджа датчика потока.
- ВНИМАНИЕ!** Используйте влажную салфетку только для очистки наружных поверхностей. В Разделе *“Проверки перед началом работы”* приводится описание проверки правильности работы системы.

Датчик потока является точным и хрупким устройством. Для очистки наружной поверхности картриджа датчика потока можно использовать мягкую салфетку и растворимое в воде дезинфицирующее средство. Не пытайтесь очистить внутреннюю поверхность картриджа датчика потока.



1. Картридж датчика потока
2. Зажим датчика потока

Рис. 9-10. Узел датчика потока

9. Чистка и дезинфекция

Очистка и дезинфекция клапанов вдоха/ выдоха

1. Поверните прозрачную крышку клапанов вдоха/выдоха против часовой стрелки, чтобы извлечь их из дыхательного контура.
2. Для протирки прозрачных крышек и портов обратных клапанов используйте растворимое в воде дезинфицирующее средство и антисептическую марлевую салфетку.
3. Обработайте в автоклаве обратные клапаны вдоха/выдоха вместе с узлом дыхательного контура.
4. Установите прозрачные крышки на обратные клапаны. Поверните их по часовой стрелке для установки на место.
5. После установки проверьте работу обратных клапанов. Убедитесь в том, что:
 - Обратный клапан выдоха открывается во время выдоха и закрывается с началом вдоха.
 - Обратный клапан вдоха открывается во время вдоха и закрывается с началом выдоха.

Чистка и дезинфекция компонентов меха

Разборка узла меха

Узел меха можно разбирать для чистки, дезинфекции и замены деталей.

1. Поверните корпус против часовой стрелки в соответствии с указателем и поднимите его вверх.

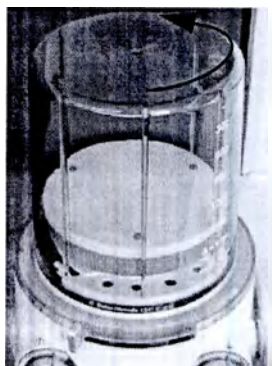


Рис. 9-11. Снимите корпус

2. Захватите основание меха и, осторожно подняв его вверх в направлении стрелки, снимите узел меха с дыхательного контура.



Рис. 9-12. Снимите узел меха

3. Отведите защелку к центру и снимите обод вместе с мехом.



1. Защелка

Рис. 9-13. Снимите обод

9. Чистка и дезинфекция

4. Снимите нижний край меха с обода.



Рис. 9-14. Снимите нижний край

5. Снимите предохранительный клапан.



Рис. 9-15. Снимите предохранительный клапан.

ОСТОРОЖНО! Не разбирайте предохранительный клапан. Это может привести к повреждению седла или диафрагмы и причинить вред пациенту.

6. Отожмите защелку к центру и снимите ее.



Рис. 9-16. Снимите защелку

7. Снимите уплотнение.



Рис. 9-17. Снимите уплотнение

Чистка меха

Мех можно обрабатывать в автоклаве, промывать вручную или в автоматическом моечном аппарате. Перед промывкой разберите узел меха. В случае промывки меха в сборе его просушка требует слишком много времени. Для просушки меха переверните его в развернутом виде. При сушке меха в свернутом виде его складки могут слипнуться.

ОСТОРОЖНО!

Во избежание липкости не используйте тальк, стеарат цинка, карбонат кальция, кукурузный крахмал или эквивалентные материалы. Эти материалы могут попасть в легкие и дыхательные пути пациента и привести к раздражению или травме.

Сборка узла меха

1. Установите уплотнение. Убедитесь, что канавка на уплотнителе обращена вверх.
2. Отведите защелку к центру и закрепите фиксаторы.
3. Установите предохранительный клапан.
4. Установите нижний край меха на обод. Убедитесь, что только нижнее кольцо меха надето на обод.
5. Установите обод. При установке обода должен прозвучать двойной щелчок.
6. Опустите корпус и поверните его по часовой стрелке, чтобы зафиксировать. Убедитесь, что его невозможно поднять с основания.

Проверьте работу узла меха перед его установкой в дыхательный контур.

Проверки узла меха

ОСТОРОЖНО!

Проверки работы узла меха не заменяют собой предоперационные проверки. Перед использованием системы для работы с пациентом всегда выполняйте проверки, описанные в Разделе "Предоперационные проверки".

9. Чистка и дезинфекция

Описанные здесь проверки дают возможность убедиться, что все компоненты собраны правильно. Они не являются альтернативой полной проверки системы. Если узел меха работает правильно, выполните сборку дыхательного контура. Если возникли проблемы, разберите узел меха. Проверьте правильность сборки, найдите и замените поврежденные компоненты.

Для проверки узла меха:

1. Снимите узел меха с дыхательного контура. Нажмите на корпус меха, чтобы убедиться, что он плотно прилегает к основанию меха.

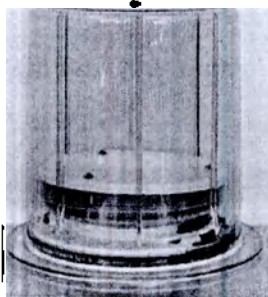
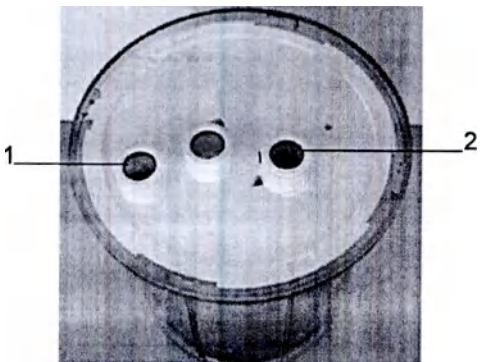


Рис. 9-18. Установите корпус меха

2. Найдите входные порты для меха.



1. Вход рабочего газа
2. Вход свежего газа

Рис. 9-19. Входные порты для меха

3. Держите узел меха вертикально и с помощью соответствующих тестовых заглушек герметично закройте вход рабочего газа.

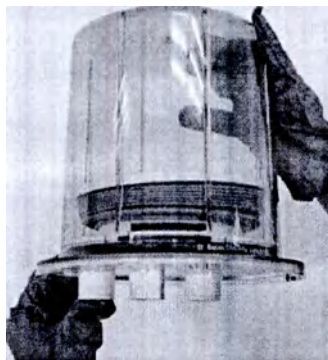


Рис. 9-20. Герметично закройте вход рабочего газа

4. Переверните узел меха. Мешок должен освобождаться со скоростью менее 100 мл/мин. Если этот предел превышен, причиной этого может быть:
- Порт рабочего газа закрыт негерметично.
 - Мех или уплотнительное кольцо установлены неправильно.
 - Внутренний уплотнитель меха установлен неправильно (канавкой вверх).
 - Повреждение компонентов.



Рис. 9-21. Переверните узел меха.

5. Удалите заглушку из порта рабочего газа. Позвольте меху полностью расправиться. Затем установите заглушку на входной порт свежего газа.

9. Чистка и дезинфекция

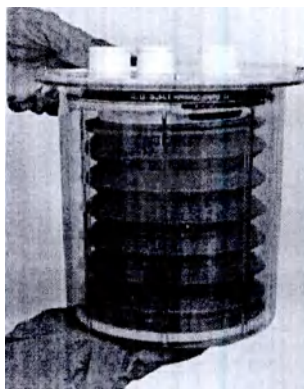


Рис. 9-22. Полностью растяните мех

6. Поверните узел меха вертикально. Мешок должен освобождаться со скоростью менее 100 мл/мин. Если этот предел превышен, причиной этого может быть:
- Неправильная установка меха или выпускного клапана.
 - Повреждение компонентов.

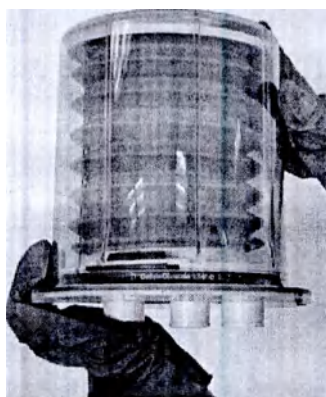


Рис. 9-23. Поверните узел меха вертикально

7. Если все проверки прошли успешно, выполните сборку дыхательного контура.

Чистка и дезинфекция узла AGSS

Приемник и прокладку узла AGSS можно обрабатывать в автоклаве.

ВНИМАНИЕ!

Емкость этого узла в автоклаве не обрабатывается. Это может привести к повреждению емкости.

Снятие узла AGSS

1. Ослабьте винт, удерживающий узел AGSS на аппарате.

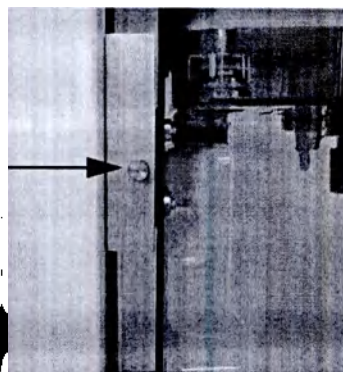


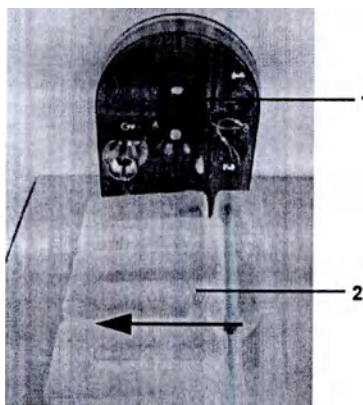
Рис. 9-24. Ослабьте винт узла AGSS

2. Поднимите узел AGSS вертикально вверх и снимите его с аппарата.

Разборка узла AGSS

Приемник узла AGSS можно снимать для чистки и дезинфекции.

1. Ослабьте винт, как показано на рисунке ниже, и отсоедините емкость узла AGSS от приемника узла AGSS.



1. Приемник узла AGSS
2. Емкость узла AGSS

Рис. 9-25. Ослабьте винт емкости узла AGSS

9. Чистка и дезинфекция

2. Ослабьте винт, как показано на рисунке ниже, и отсоедините приемник узла AGSS от седла узла AGSS.

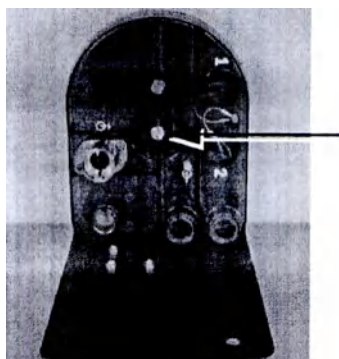


Рис. 9-26. Ослабьте винт приемника узла AGSS

Камера абсорбера

Примечание.

Подробное описание снятия камеры см. в "Снятие камеры" на стр. 3-17.

Фильтр из пеноматериала камеры абсорбера является одноразовым. Заменяйте его на новый при каждой замене абсорбента или после чистки камеры абсорбера.

Примечание.

Абсорбент не подлежит автоклавированию. После чистки камеры абсорбера наполните ее новым абсорбентом.

Механическая очистка в промывателе или в промывателе- дезинфекторе

1. Поместите камеру (без фильтров и абсорбента) и крышку в промыватель или промыватель-дезинфектор и выполните соответствующие процедуры промывки.
2. Если промыватель или промыватель-дезинфектор не может провести дезинфекцию данного оборудования, изготовитель рекомендует провести дезинфекцию более высокого уровня.
3. Перед заменой фильтров и абсорбента убедитесь, что камера полностью просушена.

Ручная очистка

Изготовитель рекомендует после очистки вручную проводить дезинфекцию более высокого уровня.

1. Ополосните камеру и крышку под струей свежей проточной воды.
2. Очистите камеру и крышку, полностью погрузив их в раковину с водой и моющим средством на 3 минуты. Температура воды должна быть примерно 40°C (104°F).
3. Ополосните камеру и крышку под струей свежей проточной воды.
4. Перед заменой фильтров и абсорбента убедитесь, что камера полностью просушена.

Дезинфекция высокого уровня

1. Всегда очищайте камеру перед дезинфекцией высокого уровня.
2. Камеру можно обрабатывать паром в автоклаве. Максимальная рекомендуемая температура составляет 134°C (273°F).
3. Перед заменой фильтров и абсорбента убедитесь, что камера полностью просушена.

10. Компоненты

В этом разделе перечислены только компоненты, которые могут быть заменены пользователем. Другие компоненты перечислены в Справочном техническом руководстве.

В этом разделе

Узел меха	10-2
Узел клапанов вдоха и выдоха дыхательного контура	10-3
Пассивная система AGSS.	10-4
Защита дыхательного контура	10-5
Датчик потока.	10-5
Камера абсорбера.	10-6
Датчик O ₂	10-7
Испаритель (опция).	10-8
Принадлежности для системы (дополнительно)	10-9
Комплект для модернизации на месте эксплуатации	10-10
Тестовые устройства и компоненты системы.	10-10

Узел меха

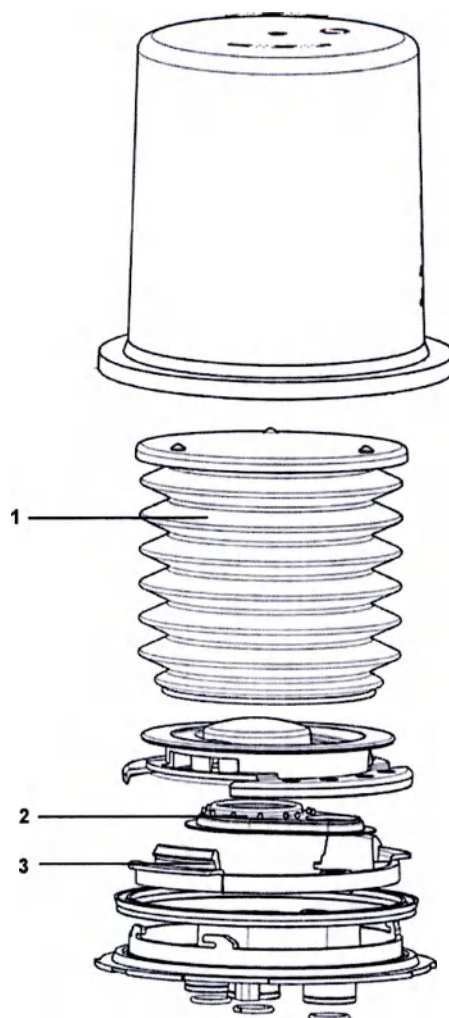


Рис. 10-1. Мех

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер	Кол- во
	Узел меха		
1	Мех	1500-3378-000	1
2	Узел выпускного клапана	1500-3377-000	1
3	Защелка, обод	1500-3352-000	1

Узел клапанов вдоха и выдоха дыхательного контура

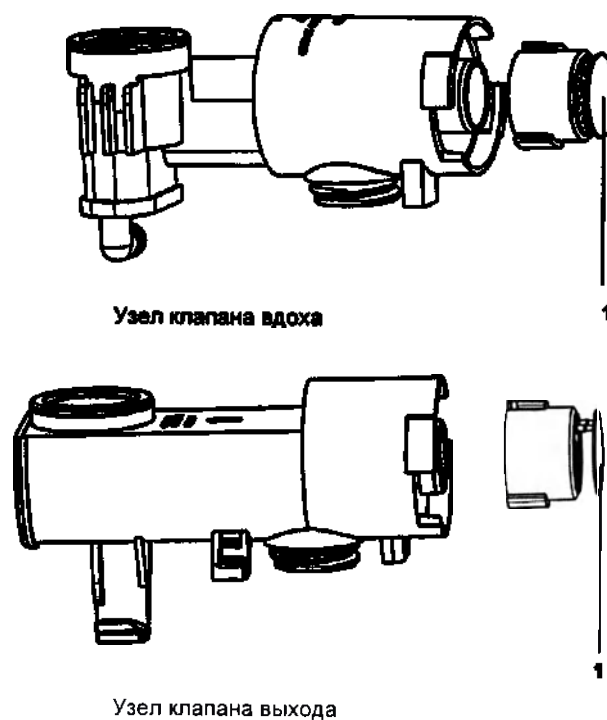


Рис. 10-2. Узел клапанов вдоха и выдоха

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер	Кол- во
1	Мембрана клапана	8500036-S	1

Пассивная система AGSS

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер
	Пассивная система AGSS	M1231313
Общие		
1	Колпачок 3,18 барб. силиконовый	1406-3524-000
2	Уплотнительное кольцо соединения с внутренним диаметром 21,95	1406-3558-000
3	Уплотнительное кольцо для приемника с внутренним диаметром 22	1407-3104-000
4	Уплотнительное кольцо для винтов с накатной головкой с внутренним диаметром 4,42	1407-3923-000
5	Емкость для эвакуации отработанных газов	1407-3903-000
6	Уплотнение, приемник для эвакуации отработанных газов	1407-3901-000
7	Винт с накатной головкой, M6 X 43	1406-3304-000
Пассивная система AGSS		
8	Адаптер с внутренней резьбой 30 мм/наружной 19 мм	1500-3376-000
9	Узел разъема 30 мм, ISO	1407-3909-000
10	Винт, плечо 4, диаметр X 4 L M3 X 0,5 sst	1407-3915-000

Защита дыхательного контура

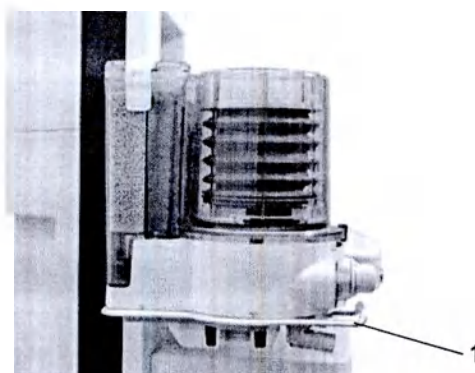


Рис. 10-3. Защита дыхательного контура

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер	Кол- во
1	Защита дыхательного контура	M1241186-S	1

Датчик потока

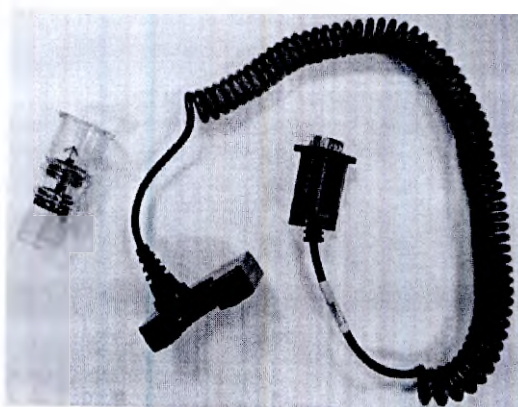


Рис. 10-4. Датчик потока

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер	Кол- во
1	Датчик потока (упаковка 10 шт.)	0237-2228-870	1

Камера абсорбера

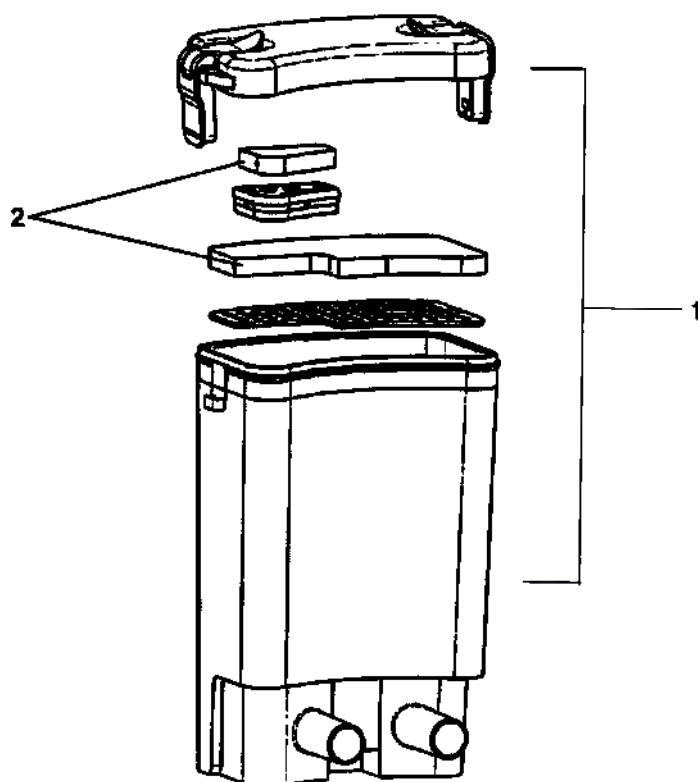
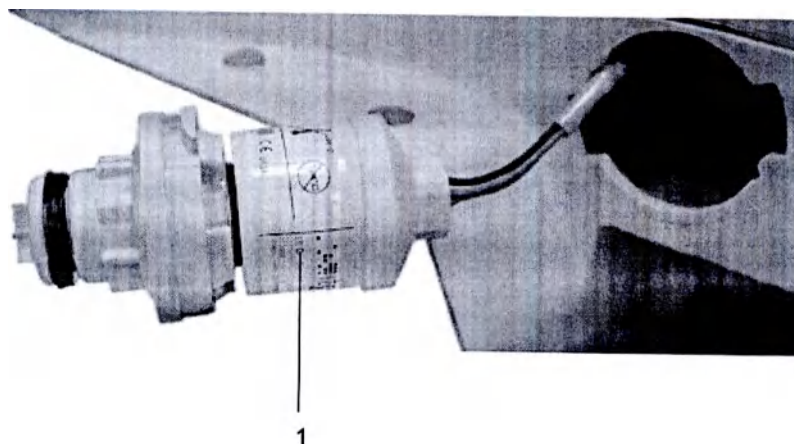


Рис. 10-5. Камера абсорбера

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер	Кол-во
1	Узел камеры абсорбера	M1230855-S	1
2	Комплект пеноматериала (упаковка 20 наборов)	M1242995	1

Датчик O₂Рис. 10-6. Датчик O₂

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер	Кол-во
1	Датчик O ₂	M1223210-S	1

Испаритель (опция)



1

Рис. 10-7. Испарители

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер
1	Испаритель Тес 7 • ЭНФ • ISO • СЕВ	Подробности узнайте у дилера

Принадлежности для системы (дополнительно)

Номер п/п	Описание	Кол-во	Инвентарный номер				
1	Начальный комплект, для взрослых, одноразовый (для Китая)	Трубка пациента, 1,5 м; с манжетой 22F, для взрослых, одноразовая	2	M1210696			
		Трубка пациента, 1,2 м; с манжетой 22F, для взрослых, одноразовая	1				
		Газоотборное колено с колпачком, одноразовое	1				
		Y-образный тройник, для взрослых, одноразовый	1				
		Маска для взрослых, №4, одноразовая	1				
		Мешок для ручной вентиляции, 3 л, без латекса, одноразовый	1				
		Прямой соединитель, 22M/22F, одноразовый	3				
		Прямой соединитель, 22M, 22M/15F, одноразовый	1				
2	Начальный комплект, для взрослых, одноразовый (для Китая)	Силиконовая трубка, 1,5 м, с манжетой 22F, многоразовая	2	M1209449			
		Силиконовая трубка, 1,2 м, с манжетой 22F, многоразовая	1				
		Поворотное колено с портом всасывания, многоразовое	1				
		Y-образный тройник, для взрослых, многоразовый	1				
		Мешок для ручной вентиляции, 3 л, с манжетой 22F, многоразовый	1				
		Мешок для ручной вентиляции, 2 л, с манжетой 22F, многоразовый	1				
		Прямой соединитель, 22M/15F, 22M/15F, многоразовый	1				
		3	Начальный комплект, детский, одноразовый (для Китая)		Трубка пациента, 1,2 м, детская, одноразовая	2	M1213532
Газоотборное колено с колпачком, одноразовое	1						
Соединитель Parallel-Wye, для детей, одноразовый	1						
Мешок для ручной вентиляции без латекса, 1 л, одноразовый	1						
Прямой соединитель, 15M/22F, одноразовый	2						
Маска детская, №3, одноразовая	1						
4	Начальный комплект, для взрослых, одноразовый (для всех стран кроме Китая)			Трубка пациента, 1,5 м, с манжетой 22F, для взрослых, одноразовая	2	M1210695	
				Трубка пациента, 1,2 м, с манжетой 22F, для взрослых, одноразовая	1		
		Газоотборное колено, одноразовое	1				
		Y-образный тройник, для взрослых, одноразовый	1				
		Маска для взрослых, №4, одноразовая	1				
		Мешок для ручной вентиляции, 3 л, без латекса, одноразовый	1				
		Прямой соединитель, 22M/22F, одноразовый	3				
		Прямой соединитель, 22M, 22/15, одноразовый	1				
5	Начальный комплект, для взрослых, многоразовый (для всех стран кроме Китая)	Силиконовая трубка, 1,5 м, с манжетой 22F, многоразовая	2	M1194681			
		Силиконовая трубка, 1,2 м, с манжетой 22F, многоразовая	1				
		Поворотное колено с портом всасывания, многоразовое	1				
		Y-образный тройник, для взрослых, многоразовый	1				
		Мешок для ручной вентиляции, 3 л, с манжетой 22F, многоразовый	1				
		Мешок для ручной вентиляции, 2 л, с манжетой 22F, многоразовый	1				
		Прямой соединитель, 22M/15F, 22M/15F, многоразовый	1				

Комплект для модернизации на месте эксплуатации

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер
1	Узел датчика SpO2	M1230222-S
2	Пальцевой встроенный датчик SpO2 TruSingal, кабель 2 м	TS-F2-GE
3	Пассивная система AGSS	M1231313
4	Узел ACGO	M1236099-S
5	Защита дыхательного контура	M1241186-S
6	Датчик кислорода	M123210-S

Тестовые устройства и компоненты системы

Номер п/п	Описание	Инвентарный номер
1	Тестовый адаптер для проверки при низком давлении	M1241398-S
2	Цилиндрический ключ для баллона со штыревым соединением	0219-3415-800
3	Тестовое устройство для проверки герметичности контура низкого давления при отрицательном давлении	0309-1319-800
4	Тестовое устройство для проверки герметичности контура низкого давления при положительном давлении (BB)	1001-8975-000
5	Тестовое устройство для проверки герметичности контура низкого давления при положительном давлении (ISO)	1001-8976-000
6	Имитатор легких	0219-7210-300

11. Технические характеристики и принцип действия

- Примечание.** Все технические характеристики являются номинальными и могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Примечание.** Все приведенные значения действительны при температуре и давлении окружающего воздуха, воздух сухой.

В этом разделе	Пневматические схемы системы	11-3
	Подача газа	11-9
	Поток O_2	11-9
	N_2O	11-9
	Смешанный газ	11-9
	Технические характеристики пневматической системы	11-10
	Подача газа	11-10
	Регуляторы содержания O_2	11-10
	Блок ИВЛ	11-10
	Технические характеристики потока	11-11
	Технические характеристики дыхательного контура	11-11
	Эвакуация отработанных газов	11-12
	Принцип работы блока ИВЛ	11-13
	Режим ИВЛ	11-13
	Принцип действия монитора O_2	11-13
	Технические характеристики блока ИВЛ и мониторинга	11-14
	Пневматика	11-14

Давление	11-14
Настройки сигналов тревоги	11-14
Объем	11-14
Мониторинг % O ₂	11-14
Показатели точности блока ИВЛ и мониторинга	11-15
Технические характеристики SpO ₂ и мониторинга	11-16
Функциональная электрическая блок-схема	11-17
Электропитание	11-18
Сетевой шнур	11-18
Сведения об аккумуляторе	11-19
Электробезопасность	11-20
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	11-21
Меры электростатической безопасности	11-21
Рекомендации и декларация изготовителя - электромагнитное излучение	11-22
Рекомендации и декларация изготовителя - электромагнитная защищенность	11-23
Защищенность от РЧ-излучения	11-24
Рекомендуемые расстояния между оборудованием и другими устройствами	11-25
Физические характеристики	11-26
Экологические требования	11-26
Классификация по IEC 60601-1	11-27
Стандарты	11-27
Компоненты системы	11-28
Неотъемлемые компоненты	11-28
Необязательные компоненты	11-28

11. Технические характеристики и принцип действия

Пневматические схемы системы

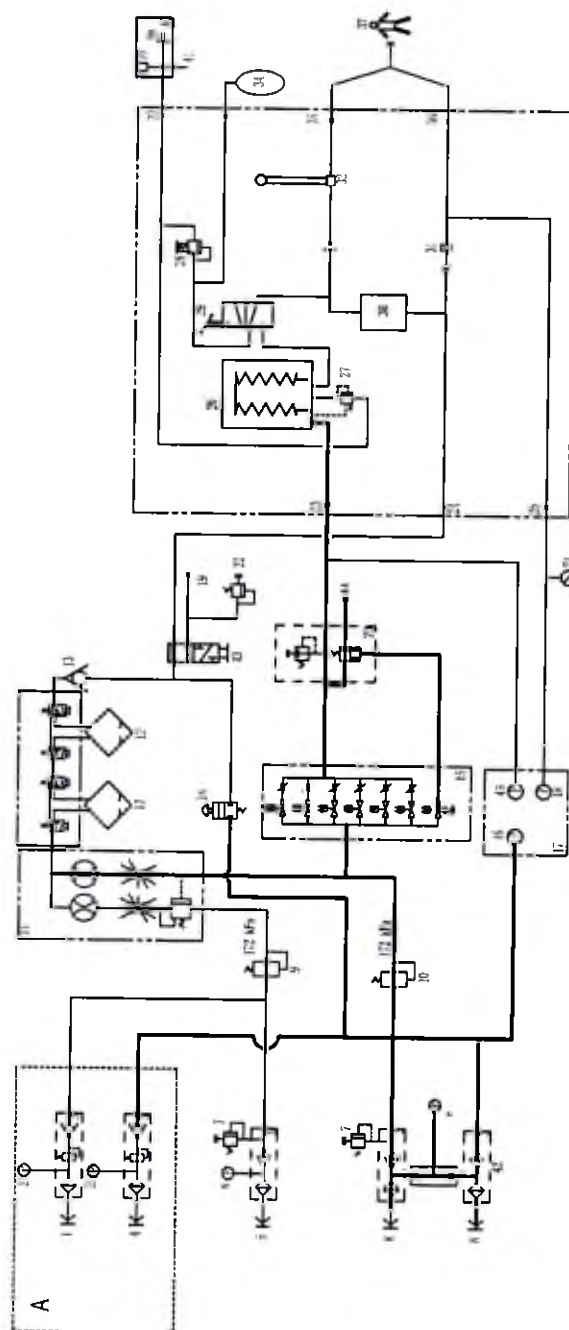


Рис. 11-1 Пневматическая схема O₂+N₂O, рабочий газ – O₂

Таблица 11-1. Пневматическая схема O₂+N₂O, рабочий газ – O₂

1	Вход баллона с N ₂ O (дополнительно)	24	Свежий газ
2	Манометр баллона	25	Мониторинг давления в дыхательных путях
3	Впускной клапан	26	Мех
4	Вход баллона с O ₂ (дополнительно)	27	Выпускной клапан
5	Вход N ₂ O магистрали	28	Клапан APL
6	Манометр магистрали	29	Переключатель Мешок/ИВЛ
7	Предохранительный клапан, 758 кПа	30	Камера абсорбера
8	Вход O ₂ магистрали	31	Датчик O ₂ (дополнительно)
9	Регулятор давления N ₂ O, 172 кПа	32	Колесный датчик потока
10	Регулятор давления O ₂ , 172 кПа	33	Выпускной порт
11	Модуль расходомера (дополнительно)	34	Мешок
12	Испаритель	35	Порт выдоха
13	Обратный клапан	36	Порт вдоха
14	Продув O ₂	37	Пациент
15	Мотор ИВЛ	38	30-миллиметровый порт с наружной резьбой (к системе эвакуации отработанных газов)
16	Датчик давления подачи газа	39	Вход 0,05 кПа
17	Плата управления сигналами	40	Интерфейс пассивной системы AGSS
18	Датчик давления в дыхательных путях	41	Воздух из помещения
19	22-миллиметровый порт ACGO	42	Впускной клапан O ₂ в режиме ожидания
20	Узел дыхательного клапана	43	ACGO (дополнительно)
21	Манометр, дыхательные пути	44	Выпускной порт рабочего газа
22	Предохранительный клапан, 11 кПа	45	Датчик давления рабочего газа
23	Рабочий газ		

11. Технические характеристики и принцип действия

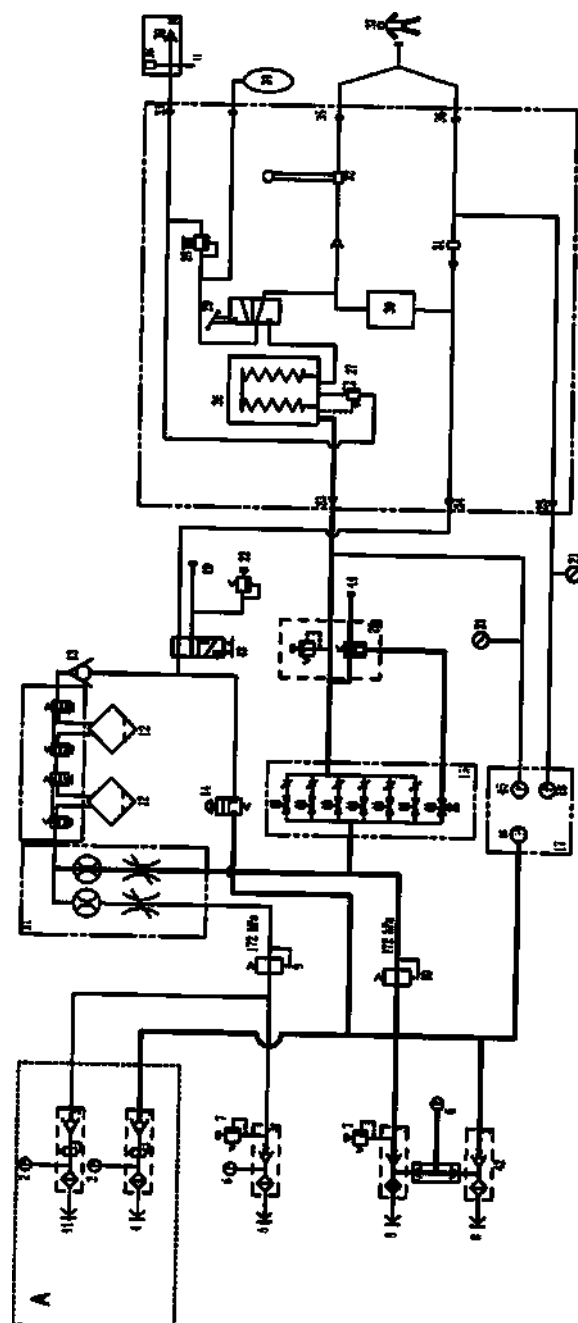


Рис. 11-2 Пневматическая схема O2+ воздух, рабочий газ – O2

Таблица 11-2. Пневматическая схема O2+ воздух, рабочий газ – O2

1	Вход баллона с воздухом (дополнительно)	24	Свежий газ
2	Манометр баллона	25	Мониторинг давления в дыхательных путях
3	Впускной клапан	26	Мех
4	Вход баллона с O2 (дополнительно)	27	Выпускной клапан
5	Вход воздуха магистрали	28	Клапан APL
6	Манометр магистрали	29	Переключатель Мешок/ИВЛ
7	Предохранительный клапан, 758 кПа	30	Камера абсорбера
8	Вход O2 магистрали	31	Датчик O2 (дополнительно)
9	Регулятор давления воздуха, 172 кПа	32	Колесный датчик потока
10	Регулятор давления O2, 172 кПа	33	Выпускной порт
11	Модуль расходомера (дополнительно)	34	Мешок
12	Испаритель	35	Порт выдоха
13	Обратный клапан	36	Порт вдоха
14	Экстренная подача O2	37	Пациент
15	Мотор ИВЛ	38	30-миллиметровый порт с наружной резьбой (к системе эвакуации отработанных газов)
16	Датчик давления подачи газа	39	Вход 0,05 кПа
17	Плата управления сигналами	40	Интерфейс пассивной системы AGSS
18	Датчик давления в дыхательных путях	41	Воздух из помещения
19	22-миллиметровый порт ACGO	42	Впускной клапан O2 в режиме ожидания
20	Узел дыхательного клапана	43	ACGO (дополнительно)
21	Манометр, дыхательные пути	44	Выпускной порт рабочего газа
22	Предохранительный клапан, 11 кПа	45	Датчик давления рабочего газа
23	Рабочий газ		

11. Технические характеристики и принцип действия

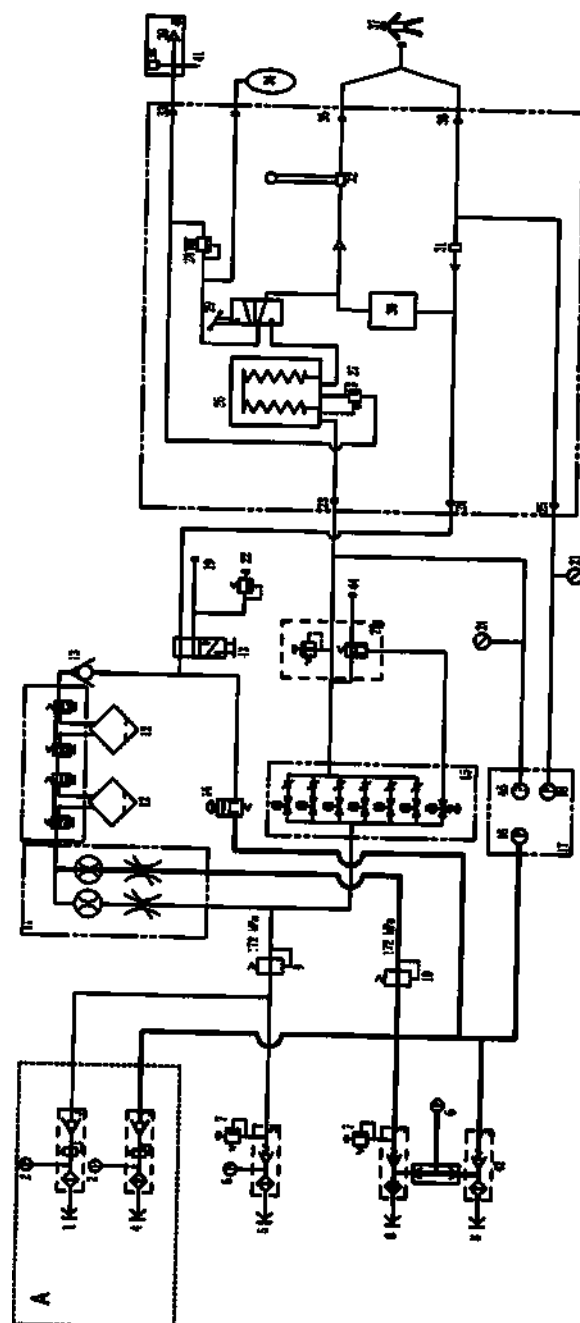


Рис. 11-3 Пневматическая схема O2+ воздух, рабочий газ – воздух

Таблица 11-3. Пневматическая схема O2+ воздух, рабочий газ – воздух

1	Вход баллона с воздухом (дополнительно)	24	Свежий газ
2	Манометр баллона	25	Мониторинг давления в дыхательных путях
3	Впускной клапан	26	Мех
4	Вход баллона с O2 (дополнительно)	27	Выпускной клапан
5	Вход воздуха магистрали	28	Клапан APL
6	Манометр магистрали	29	Переключатель Мешок/ИВЛ
7	Предохранительный клапан, 758 кПа	30	Камера абсорбера
8	Вход O2 магистрали	31	Датчик O2 (дополнительно)
9	Регулятор давления воздуха, 172 кПа	32	Колесный датчик потока
10	Регулятор давления O2, 172 кПа	33	Выпускной порт
11	Модуль расходомера (дополнительно)	34	Мешок
12	Испаритель	35	Порт выдоха
13	Обратный клапан	36	Порт вдоха
14	Экстренная подача O2	37	Пациент
15	Мотор ИВЛ	38	30-миллиметровый порт с наружной резьбой (к системе эвакуации отработанных газов)
16	Датчик давления подачи газа	39	Вход 0,05 кПа
17	Плата управления сигналами	40	Интерфейс пассивной системы AGSS
18	Датчик давления в дыхательных путях	41	Воздух из помещения
19	22-миллиметровый порт ACGO	42	Впускной клапан O2 в режиме ожидания
20	Узел дыхательного клапана	43	ACGO (дополнительно)
21	Манометр, дыхательные пути	44	Выпускной порт рабочего газа
22	Предохранительный клапан, 11 кПа	45	Датчик давления рабочего газа
23	Рабочий газ		

11. Технические характеристики и принцип действия

Подача газа

Газ под давлением подается в систему из магистрали или из соединителя баллона. Все соединения имеют маркированные фитинги, фильтры и обратные клапаны. Манометры показывают давление в баллонах и магистрали.

Регулятор снижает давление в баллонах до приемлемого системного давления. Предохранительный клапан защищает систему от высокого давления.

Во избежание проблем с подачей газа:

- Установите заглушки на все разъемы, к которым не подсоединены баллоны.
- При подаче газа из магистрали закрывайте вентиль баллона.
- Отсоединяйте шланги магистрали подачи газа, когда система не используется.

ОСТОРОЖНО!

Не оставляйте вентили баллонов с газом открытыми, если используется магистраль подачи газа. Это может привести к тому, что запасы газа в баллонах будут израсходованы, и в случае выхода из строя магистрали у вас будет недостаточно газа в резерве.

Следующее описание потока газа основывается на конфигурации газа на Рис. 11-1. Принцип действия потока газа при двух других конфигурациях газа аналогичен.

Поток O₂

Поток O₂ из магистрали или баллона с регулируемым давлением подается напрямую в блок ИВЛ (ИВЛ O₂), на клапан экстренной подачи газа и на расходомер.

При нажатии соответствующей кнопки через клапан экстренной подачи газа в дыхательный контур поступает поток O₂ с высокой скоростью.

Перед подачей кислорода из магистрали или баллона с регулируемым давлением на клапан регулировки потока и мотор ИВЛ давление потока O₂ при помощи регулятора рабочего газа задается равным 172 кПа.

Датчик давления отслеживает давление подачи O₂. Если это давление слишком низкое, в блоке ИВЛ генерируется сигнал тревоги.

N₂O

Давление подачи N₂O из магистрали или баллона с регулируемым давлением устанавливается равным 172 кПа, затем газ поступает в расходомер.

Балансировочный клапан регулирует подачу N₂O на клапан регулировки потока. Параметры газа на выходе регулятора зависят от давления кислорода на контрольном порте. В случае сбоя подачи O₂ поток останавливается и обеспечивается снижение давления гипоксической смеси вместе с давлением подачи O₂.

Соединение между регуляторами потоков N₂O и O₂ помогает поддерживать концентрацию O₂ выше, чем на выходе свежего газа (примерно 21%).

Смешанный газ

Смешанный газ поступает из выхода расходомера через ВКЛЮЧЕННЫЙ испаритель на выходной порт свежего газа и затем в дыхательный контур. Предохранительный клапан определяет максимальное давление на выходе.

Примечание.

В пневматической системе допускается использование следующих газов: O₂, воздуха, N₂O, энфлурана, изофлурана и севофлурана.

Технические характеристики пневматической системы

ВНИМАНИЕ!

Все газы, подаваемые в систему, должны быть медицинского назначения.

Подача газа

Таблица 11-4. Характеристики подачи газа

Газы из магистрали	O ₂ , или N ₂ O/O ₂ , или воздух/O ₂
Газы из баллонов	O ₂ , N ₂ O; всего до 2 баллонов
Соединения баллонов	Штыревой соединитель (для всех газов).
Давление на выходе основного регулятора	Со штыревым соединителем: основной регулятор настроен на давление ниже 345 кПа (50 фунтов на кв. дюйм).
Предохранительный клапан	Приблизительно 758 кПа (110 фунтов на кв. дюйм)
Соединения магистрали (с фильтрами)	DISS – внутренний разъем; DISS – гнездовой разъем; S90-116 (для воздуха и жидк. – Франция); BSPP 3/8 (Скандинавия) или NIST (ISO 5359). Все фитинги доступны для O ₂ и N ₂ O.
Показания давления	Измерители с цветовой кодировкой
Давление на входе магистрали	280–600 кПа (41–87 фунтов на кв. дюйм)

Регуляторы

Таблица 11-5. Регуляторы содержания O₂

	Давление подачи O ₂
Сигнал тревоги при сбое подачи O ₂	<220 кПа
Выключение N ₂ O	50 кПа

содержания O₂

Блок ИВЛ

Таблица 11-6. Низкое давление подачи газа

	Давление подачи O ₂
Выходное давление на вторичном регуляторе	Вторичный регулятор установлен на 172 кПа.
Выходное давление на регуляторе рабочего газа	Для регулятора рабочего газа установлено значение 172 кПа.
Предохранительные клапаны	Предохранительные клапаны ограничивают давление в корпусе меха и дыхательных путях до 11 кПа.

11. Технические характеристики и принцип действия

Технические характеристики потока

Таблица 11-7. Технические характеристики потока

	Две трубки потока
Экстренная подача газа	25—75 л/мин
Диапазон потока	Мин. поток O ₂ от 25 до 75 мл/мин
O ₂	0,1—1,0 л/мин 1,0—10 л/мин
N ₂ O	0,1—1,0 л/мин 1,0—10 л/мин
Воздух	0,1—1,0 л/мин 1,0—10 л/мин
Точность	При 20 °С, давлении подачи газа 345 кПа (50 фунтов на кв. дюйм) и давлении на выходе 101,3 кПа (абс.) (14,7 фунтов на кв. дюйм) точность расходомера соответствует рекомендациям VDE 3513, часть 3, класс точности 2,5 или выше. Изменение давления в дыхательном контуре, барометрического давления или температуры влияет на его точность. При некоторых условиях эти изменения могут превышать допустимые значения.

Технические характеристики дыхательного контура

Таблица 11-8. Технические характеристики дыхательного контура

Объем	Со стороны клапана ИВЛ – 2340 мл; со стороны мешка – 1830 мл
Емкость абсорбента	1450 мл
Соединения	Дополнительный общий выход газа: соединитель типа ISO 5356 на передней панели системы (стандартные конусные соединители, наруж. диаметр 22 мм или внутр. диаметр 15 мм)
Утечка в системе	Эти значения относятся к постоянному давлению и превышают значения, ожидаемые при искусственной вентиляции (ИВЛ): общее значение не превышает 225 мл/мин при 3 кПа (0,4 фунта на кв. дюйм); не превышает 75 мл/мин для всех соединителей и двухсоставных трубок; не превышает 150 мл/мин для всех остальных узлов дыхательного контура.
Давление, необходимое для открытия клапанов вдоха или выдоха	сухих: 0,65 см H ₂ O; влажных: 1,2 см H ₂ O
Давление, создаваемое влажным однокходовым клапаном	1,1 см H ₂ O
Манометр	Диапазон шкалы: -20—100 см H ₂ O
Предохранительный клапан	Не более 60 см H ₂ O
Клапан APL	Диапазон: -0—70 см H ₂ O Тактильное показание ручки: 30 см H ₂ O Диапазон регулирования вращения: 300 градусов

Таблица 11-9. Сопротивление в дыхательном контуре

Режим «Мешок»*	Поток (л/мин)	Сопротивление (кПа)	Сопротивление (см H ₂ O)
	5	0,03	0,3
	30	0,17	1,7
	60	0,56	5,6

Таблица 11-9. Сопротивление в дыхательном контуре

Эта таблица включает сопротивление на выдохе в трубах и Y-образном тройнике пациента 0,15 кПа (0,20 фунтов на кв. дюйм) при 1 л/с. Конфигурация трубок контура пациента и дыхательного контура могут влиять на сопротивление.

Таблица 11-10. Данные давления потока

Данные давления потока (клапан APL полностью открыт)		
Поток (л/мин)	Поток (л/с)	Давление в APL см H ₂ O
3	0,05	0,1
10	0,17	0,5
30	0,51	1,0
60	1,0	3,0
70	1,17	4,0

Таблица 11-11. Растяжимость системы

Режим «Мешок»		Режим ИВЛ	
Внутренняя растяжимость	Внутренняя растяжимость	Внутренняя растяжимость	Внутренняя растяжимость
(мл/см H ₂ O)	(мл/30см H ₂ O)	(мл/см H ₂ O)	(мл/30см H ₂ O)
1,45	44	1,3	39

Эвакуация отработанных газов

Пассивная эвакуация	
Выходной соединитель	Конусный разъем 30 мм, ISO

11. Технические характеристики и принцип действия

Принцип работы блока ИВЛ

Пневматические компоненты блока ИВЛ расположены под декой стола. Мотор ИВЛ контролирует расход потока, подаваемого пациенту, дыхательный клапан используется для контроля состояния вдоха и выдоха, а предохранительный клапан – для защиты дыхательного контура от высокого давления.

Вдох пациента обеспечивается путем герметизации дыхательного клапана и направления потока в дыхательный контур. Во время выдоха усилие герметизации на клапане выдоха снимается, и поток эвакуируется из дыхательного контура.

Измерение объема выполняется датчиком потока, смонтированным на порту выдоха дыхательного контура. Датчик соединен кабелем с платой интерфейса внутри аппарата, через трубку, соединяющую дыхательный контур с задней панелью аппарата. Преобразователь измеряет давление в дыхательных путях на входе в дыхательный контур.

Режим ИВЛ

Система работает в режиме вентиляции с контролем по объему (VCV).

Контроль по объему обеспечивает заданный дыхательный объем. Блок ИВЛ рассчитывает расход на основе заданного дыхательного объема и длительности интервала вдоха, исходя из отношения I:E и настроек частоты.

Стандартная кривая давления с контролем по объему растет на протяжении всего интервала вдоха и резко падает в конце выдоха.

Настройки контроля по объему:

- TV (Дыхательный объем)
- Rate
- I:E

Значения параметров вентиляции (дыхательный объем, частота дыхания и отношение времени вдоха ко времени выдоха) взаимозависимо ограничиваются диапазоном минутного объема от 4 до 50 л/мин.

Принцип действия монитора O₂

Монитор O₂ предназначен для измерения и отображения концентрации O₂ в контуре пациента.

Узел датчика O₂ содержит датчик кислорода, обеспечивающий напряжение, пропорциональное парциальному давлению кислорода (концентрации) на поверхности своего детектора.

Датчик O₂ является электрохимическим устройством (гальванический элемент). Кислород диффундирует через мембрану в устройство и окисляет базовый металлический электрод. Это окисление создает электрический ток, пропорциональный парциальному давлению кислорода на сенсорной поверхности электрода. В результате процесса окисления базовый металлический электрод постепенно изнашивается.

Напряжение, создаваемое картриджем датчика, влияет температура газовой смеси, находящейся под мониторингом. Термистор, расположенный в корпусе датчика, автоматически компенсирует температурные изменения в датчике.

Для преобразования сигнала датчика в соответствующее значение % кислорода в мониторе O₂ используется обработка сигналов и аналитические схемы. Система отображает эти значения и сравнивает их с сохраненными пределами сигналов тревоги. Если полученное значение выходит за эти пределы, монитор выдает соответствующие сигналы тревоги.

Технические характеристики блока ИВЛ и мониторинга

Пневматика

Источник газа:	Система анестезии
Состав газа:	Медицинский O ₂
Номинальное давление подачи газа:	350 кПа (51 фунтов на кв. дюйм)
Диапазон давления на входе:	280—600 кПа (41—87 фунтов на кв. дюйм)
Диапазон клапана потока:	0—63 л/мин
Пиковый расход газа:	63 л/мин + поток свежего газа

Давление

Диапазон показаний манометра в дыхательных путях пациента:	От -20 до +120 см H ₂ O, разрешение 1 см H ₂ O
Диапазон отображения в дыхательных путях пациента:	От -20 до +120 см H ₂ O, разрешение 1 см H ₂ O

Настройки сигналов тревоги

Дыхательный объем (TVexp):	60—1500 мл
Минутный объем (MVexp):	0—63 л/мин
Кислород на вдохе (FiO ₂):	21—100%
Низкое давление в дыхательных путях:	От -20 до 40 см H ₂ O
Диапазон настройки верхнего предела сигнала тревоги:	От -20 до 100 см H ₂ O

Объем

Диапазон отображения дыхательного объема:	50—1500 мл, разрешение 1 мл
Диапазон настройки:	50—1500 мл, разрешение 10 мл
Диапазон минутного объема:	0—63 л/мин
Частота дыхания:	4—100 вд./мин, разрешение 1 вд./мин
Датчик объема:	Колесный датчик потока с 4PIN L430MM
Кабель датчика потока:	4PIN, 430 мм, с соединительным разъемом

Мониторинг % O₂

Тип датчика	Датчик O ₂ ITG M-12
Диапазон измерений	От 15 до 100 % O ₂ , с разрешением 1 %
Точность измерений	±2,5 % от полной шкалы + 2,5 % от показания
Время отклика датчика	≤35 секунд при изменении содержания от 10 до 90 %
Срок службы датчика	15 месяцев
Смещение результатов	<1 об.% O ₂ в воздухе за месяц, усреднено за 12 месяцев
Влияние влажности	-0,03 % от показания на 1 % отн. влажности
Перекрестное влияние газов	Менее 0,3 об.% для анестетиков и N ₂ O
Примечание: датчик O ₂ чувствителен к изменению парциального давления кислорода; при калибровке датчика O ₂ может учитываться автоматическая компенсация атмосферного давления.	

11. Технические характеристики и принцип действия

Показатели точности блока ИВЛ и мониторинга

Следующие показатели точности зависят от состояния пациента и настроек, описанных в стандарте ISO 80601-2 -13. Приводимые данные действительны при условии, что блок ИВЛ работает при содержании кислорода в дыхательном контуре, равном 100 процентам. Могут возникать погрешности, описанные в таблице состава газов. Приведенные ниже показатели погрешности получены в условиях BTPS.

Точность подачи дыхательного объема	
Диапазон дыхательного объема	Точность
50 мл ≤ дыхательный объем < 100 мл	±20 мл
дыхательный объем ≥ 100 мл	+20%
Точность мониторинга дыхательного объема	
Диапазон дыхательного объема	Точность
50 мл ≤ дыхательный объем < 100 мл	±30 мл
дыхательный объем ≥ 100 мл	±20%
Примечание: Помимо указанных нормальных погрешностей могут возникать погрешности, связанные с составом газов. При возникновении погрешностей положительные погрешности могут компенсировать отрицательные	
Примечание: Использование анестетика может влиять на погрешности примерно на -0,95%/л от объема анестетика.	
Точность показаний манометра в дыхательных путях	
±4% от показаний	
Точность мониторинга отображения давления в дыхательных путях	
±1 см H ₂ O или 5% от показаний, в зависимости от того, что больше	
Точность подачи частоты дыхания	
+1 вд./мин или 5% от показаний, в зависимости от того, что больше	
Точность мониторинга частоты дыхания	
+2 вд./мин или 5% от показаний, в зависимости от того, что больше	
Точность отношения I:E	
±0,5 или 20% от показаний, в зависимости от того, что больше	

Технические характеристики SpO₂ и мониторинга

Общие	
Датчики GE TruSignal	TS-G3, TS-F2-GE, TS-F4-GE, TS-E2-GE, TS-E4-GE, TS-E-D, TS-F-D, TS-W-D, TS-SE-3, TS-AF-xx, TS-SA-D, TS-SA3-MC, TS-SA4-GE, TS-SP-D, TS-SP3-GE, TS-SP3-MC, TS-AP-xx
Примечание: Сопротивление в каждой цепи для проводов светодиодов датчика/ кабеля датчика должно быть меньше 2,6 Ом.	
Метод: поглощение красного и инфракрасного света. Длина волны красного светодиода: 660 нм Длина волны инфракрасного (ИК) светодиода: 890 нм Макс. рассеивание напряжения в светодиодах датчиков < 80 мВ	
SpO₂	
Заявленный диапазон:	70—100%
Отображаемый диапазон:	0—100%
Первое показание, полная точность:	≤10 с
Точность, A:	70—100%: ±2 знака (без клинического движения) 70—100%: ±3 знака (во время клинического движения) 70—100%: ±2 знака (при низкой перфузии) Ниже 70%: не указано
Примечание 1: Значения точности измерений SpO ₂ основаны на глубоких исследованиях гипоксии среди пациентов-добровольцев. Анализы проб артериальной крови проводились одновременно несколькими CO-оксиметрами.	
Примечание 2: точность некоторых датчиков может отличаться от указанной; необходимо свериться с инструкцией.	
Частота пульса	
Отображаемый диапазон:	30—300 уд./мин
Первое показание, полная точность:	≤15 с
Точность	30—250 уд./мин: ±2 знака, или ±2%, большее из значений 30—250 уд./мин: ±5 знаков (во время клинического движения) 30—250 уд./мин: ±3 знака (при низкой клинической перфузии) 251—300 уд./мин: не указано
Примечание 3: Применимость без клинического движения: пальцевые датчики TruSignal и пальцевые датчики OxyTip +. Применимость во время клинического движения: детские/взрослые датчики TruSignal, универсальные датчики TruSignal AllFit, детские/взрослые датчики OxyTip+ и универсальные датчики OxyTip+ AllFit.	

ОСТОРОЖНО!

Повышенные уровни карбоксигемоглобина (COHb) или метемоглобина (MetHb) могут привести к прекращению работы, неточности показаний или отсутствию показаний пульсового оксиметрического оборудования.

ОСТОРОЖНО!

Используйте только датчики и кабели датчиков, предназначенные для измерительной платы TruSignal. Несоблюдение этого требования может вызвать помехи при измерениях или привести к увеличению излучения, снижению защищенности или повреждению оборудования или системы.

11. Технические характеристики и принцип действия

Функциональная электрическая блок-схема

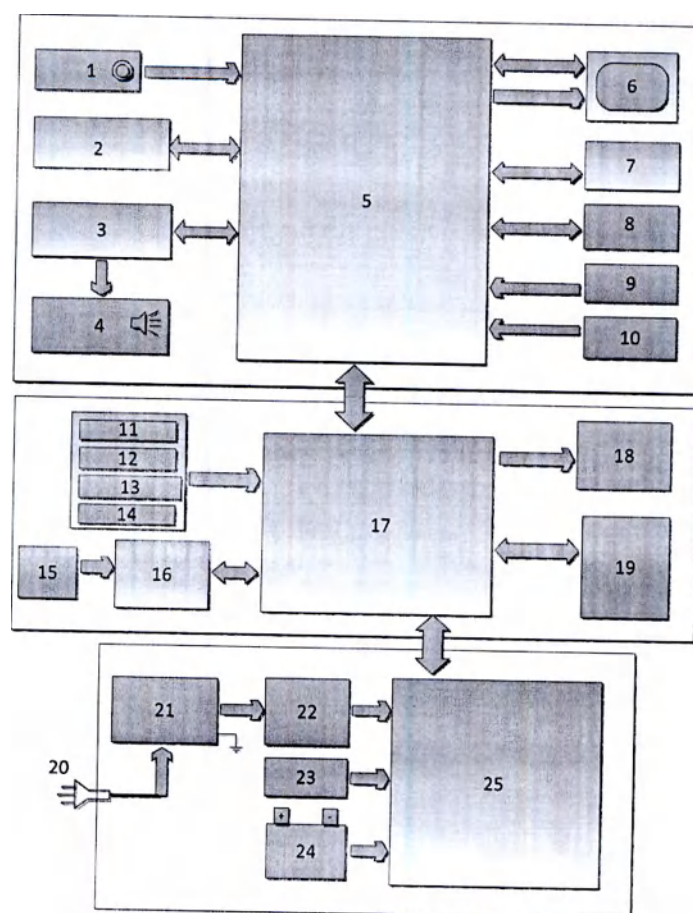


Рис. 11-4 Функциональная электрическая блок-схема

- | | |
|---|--|
| 1. Угловой кодировщик | 14. Выключатель двигателя контура (ДК) |
| 2. Панель обозначения сочетаний клавиш | 15. Выключатель питания системы |
| 3. Световая панель операций | 16. Панель выключателя системы |
| 4. Динамик | 17. Плата управления сигналами |
| 5. Главная панель управления | 18. Мотор ИВЛ |
| 6. Дисплей LCD | 19. Интерфейс связи колесного датчика потока или массового расходомера |
| 7. Панель управления SpO2 | 20. Сетевой кабель |
| 8. Порт USB | 21. Сетевой вход с сетевым фильтром и патроном предохранителя |
| 9. Датчик потока F.G.F для O2 | 22. Панель переключения питания |
| 10. Датчик потока F.G.F для ВОЗДУХА или N2O | 23. Предохранитель аккумулятора |
| 11. Датчик O2 | 24. 12 В, 7 А*ч герметичный свинцово-кислотный аккумулятор |
| 12. Переключатель АСГО | 25. Панель управления питанием |
| 13. Переключатель Мешок/ИВЛ | |

Электропитание

Таблица 11-12. Технические характеристики электропитания

Напряжение питания	100–120 или 220–240 В перем. тока $\pm 10\%$ при 50/60 Гц
Предельный ток утечки в системе не превышает:	для систем, соответствующим стандартам IEC (за исключением США и Канады) — менее 500 μA для этой системы и всех систем, подключаемых к розеткам электросети
	Примечание: для изделия, подключаемых к розеткам электросети, ток утечки может превышать указанные пределы
Входная мощность	$\leq 65 \text{ В} \cdot \text{А}$
Сетевой предохранитель	Сертифицированный UL/CSS предохранитель UL/CSS для фазы и нейтрали Напряжение 250 В, ток 2 А, быстрое действие T2A _N , размер 5 x 20 мм; отключающая способность 2 А
Сопротивление заземления	менее 0,2 Ω

ОСТОРОЖНО!

Подключение оборудования к дополнительным розеткам электросети в случае повреждения провода заземления может привести к увеличению тока утечки на пациента до значений, превышающих допустимые пределы.

ОСТОРОЖНО!

В случае подключения другого оборудования к наркозному аппарату через вспомогательный источник питания при сбое сетевого питания вспомогательный источник питания не обеспечит необходимую мощность.

Сетевой шнур

Таблица 11-13. Технические характеристики сетевого шнура

Длина	5 метров (Индия: 4 или 5 метров)
Номинальное напряжение	100–240 В перем. тока
Мощность тока	10 А для 220–240 В перем. тока 15 А для 100–120 В перем. тока 10 А для 120/220 ~ 240 В перем. тока
Тип	1-режильный сетевой шнур (при необходимости медицинского назначения).

Если имеются сомнения в целостности защитного провода заземления, отключите сетевой шнур системы от сети электропитания, чтобы система перешла на работу от аккумулятора.

11. Технические характеристики и принцип действия

Сведения об аккумуляторе

Данная система не является портативной; герметичный свинцово-кислотный аккумулятор для регулировки клапанов обеспечивает резервное питание на случай сбоя сетевого напряжения.

- Мощность аккумулятора обеспечивает его работу в течение 6 часов при стандартных условиях эксплуатации, приведенных ниже:

Анестетик	Нет
TV	500 мл
Частота дыхания	12 дых./мин.
Отношение I:E	1:2

- При переходе на работу от аккумулятора система функционирует в соответствии с заявленными техническими характеристиками.
- Аккумулятор оснащен плавким предохранителем с автоматическим сбросом.
- Клеммы и соединительные провода аккумулятора защищены от короткого замыкания.

Время зарядки аккумулятора от полной разрядки до полной зарядки составляет 15 часов.

Таблица 11-14. Технические характеристики аккумулятора

Емкость	12 В/7 А*ч
Тип	Герметичный свинцово-кислотный аккумулятор для регулировки клапанов

ОСТОРОЖНО!

Заменять аккумулятор могут только официальные представители сервисной службы компании GE Healthcare. Утилизация аккумуляторов должна осуществляться в соответствии с применимыми действующими нормативными требованиями в специально отведенном месте.

ОСТОРОЖНО!

В случае, если данное оборудование не предполагается использовать в течение длительного времени, обратитесь к официальному представителю сервисной службы компании GE Healthcare для отключения аккумулятора.

Электробезопасность.

ОСТОРОЖНО!

Система предусматривает подключение к ней таких устройств, как принтеры, визуальные дисплеи, а также информационных сетей медицинских учреждений (подключать к системе можно только предназначенные для этого устройства). При подключении таких устройств (не медицинского оборудования) к системе следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не размещайте устройства, не соответствующие стандарту IEC 60601-1, ближе чем на 1,5 м от пациента.
- Все устройства (как медицинские, так и немедицинские), подключаемые посредством кабеля ко входу/выходу системы, должны питаться от источника переменного тока с разделительным трансформатором (в соответствии со стандартом IEC 60989) или иметь дополнительное защитное заземление.
- В случае использования в качестве источника питания переменного тока переносной многоместной розетки, она должна соответствовать стандарту IEC 60601-1. Этот узел не следует устанавливать на полу. Не рекомендуется использовать более одной многоместной розетки. Использование удлинительного шнура также не рекомендуется.

ОСТОРОЖНО!

Оператор медицинской электрической системы не должен одновременно прикасаться к немедицинскому электрооборудованию и к пациенту. Это может вызвать опасный удар пациента электрическим током.

Не подключайте немедицинское электрооборудование напрямую к розетке электросети, пользуйтесь источником питания переменного тока с разделяющим трансформатором. Несоблюдение этого требования может привести к превышению током утечки на корпус допустимого уровня, предусмотренного стандартом IEC 60601-1 при стандартных условиях в случае единичной неисправности. Это может привести к поражению электрическим током пациента или оператора.

После подключения любых устройств к этим розеткам выполните полную проверку системы на наличие тока утечки (в соответствии со стандартом IEC 60601-1).

11. Технические характеристики и принцип действия

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- ОСТОРОЖНО!** Изменения или модификации данного оборудования, не одобренные изготовителем, могут привести к проблемам ЭМС, связанным с данным или другим оборудованием. Обратитесь за помощью к изготовителю. Данное устройство разработано и протестировано в соответствии с действующими правилами по электромагнитной совместимости следующим образом.
- ОСТОРОЖНО!** Использование вблизи системы портативных телефонов или другого излучающего радиочастотного (РЧ) оборудования (превышающего уровни электромагнитных помех, указанные в стандарте IEC 60601-1-2) может вызвать неожиданные и нежелательные последствия. Работа монитора вблизи источников радиочастотного излучения.
- ОСТОРОЖНО!** Использование другого электрооборудования вблизи данной системы может вызвать возникновение помех. Перед использованием системы на пациентах проверьте работу оборудования системы.
- ОСТОРОЖНО!** Данная система не совместима с МРТ (магнитно-резонансной томографией).
- ОСТОРОЖНО!** Использование принадлежностей, измерительных преобразователей и кабелей, отличных от указанных в спецификации, может привести к увеличению излучения или снижению защищенности системы.
- ОСТОРОЖНО!** Запрещается дотрагиваться до контактов разъемов, помеченных предупреждающим символом ESD (электростатический разряд). Запрещается подключаться к таким разъемам без соблюдения мер электростатической безопасности.

Меры электростатической безопасности

- Во избежание появления электростатических зарядов рекомендуется хранить, обслуживать и эксплуатировать оборудование при относительной влажности 30% и выше. Полы должны быть покрыты антистатическими ковриками или аналогичным материалом. При работе с аппаратом следует использовать одежду, не содержащую синтетических материалов.
- Для предотвращения попадания возможного электростатического заряда на чувствительные к электростатике части оборудования прикоснитесь к металлической раме аппарата или к большому металлическому объекту, расположенному вблизи оборудования. При работе с оборудованием, и, в частности, когда могут быть затронуты чувствительные к электростатике компоненты оборудования, необходимо надевать специальный заземляющий браслет. Правила использования заземляющих браслетов см. в соответствующей документации, поставляемой вместе с ними.

**Рекомендации и
декларация
изготовителя -
электромагнитное
излучение**

Рекомендации и декларация изготовителя - электромагнитное излучение		
Система Carestation 30 предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь системы Carestation 30 должен обеспечить ее использование в этих условиях.		
Тест на излучение	Растяжимость	Рекомендации по электромагнитной среде
Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11	Группа 1	Система использует радиочастотную энергию только для внутреннего функционирования. Следовательно, ее РЧ излучение очень низкое, и не вызывает каких-либо помех для находящегося вблизи электронного оборудования. Система подходит для эксплуатации в любых условиях, включая жилые помещения и учреждения, напрямую подключенные к коммунальной сети электропитания с низким напряжением, снабжающей жилые здания.
Радиочастотное (РЧ) излучение CISPR 11	Класс В	
Гармоническое излучение IEC 61000-3-2	Класс А	
Колебания напряжения/ мерцающее излучение IEC 61000-3-3	Соответствует	

11. Технические характеристики и принцип действия

Рекомендации и декларация изготовителя - электромагнитная защищенность

Рекомендации и декларация изготовителя - электромагнитная защищенность			
Система Carestation 30 предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь системы Carestation 30 должен обеспечить ее использование в этих условиях.			
Тест на защищенность	Уровень теста IEC 60601-1-2	Уровень соответствия	Рекомендации по электромагнитной среде
Электростатический разряд (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 кВ, контактный ± 8 кВ, в воздухе	± 6 кВ, контактный ± 8 кВ, в воздухе	Полы должны быть деревянными, бетонными или покрыты керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электрический быстрый переход/всплеск IEC 61000-4-4	± 2 кВ для сетей электропитания ± 1 кВ для каналов ввода/вывода	± 2 кВ для сетей электропитания ± 1 кВ для каналов электропитания	Характеристики электропитания должны соответствовать стандартным параметрам электросети в промышленных или медицинских учреждениях.
Импульсы напряжения IEC 61000-4-5	± 1 кВ между фазами ± 2 кВ между фазой и землей	± 1 кВ, дифференциальный режим ± 2 кВ, синфазный режим	Характеристики электропитания должны соответствовать стандартным параметрам электросети в промышленных или медицинских учреждениях.
Падения напряжения, короткие прерывания и изменения напряжения на входе питания IEC 61000-4-11	<5% UT (падение UT >95%) в течение 0,5 цикла 40% UT (падение UT 60%) в течение 5 циклов 70% UT (падение UT 30%) в течение 25 циклов <5% UT (падение UT >95%) в течение 5 с	<5% UT (падение UT >95%) в течение 0,5 цикла 40% UT (падение UT 60%) в течение 5 циклов 70% UT (падение UT 30%) в течение 25 циклов <5% UT (падение UT >95%) в течение 5 с	Характеристики электропитания должны соответствовать стандартным параметрам электросети в промышленных или медицинских учреждениях. Если пользователю системы необходимо продолжить работу во время перебоев в сети электропитания, рекомендуется переключить систему на питание от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Сила магнитного поля частоты сети (50/60 Гц) IEC 61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Магнитное поле промышленной частоты должно быть на уровне, характерном для типичного размещения типичного коммерческого или лечебного учреждения.
Примечание: UT – это напряжение электросети до применения тестового уровня			

Защищенность от РЧ-излучения

Рекомендации и декларация изготовителя - электромагнитная защищенность			
Система Carestation 30 предназначена для использования в электромагнитной среде, описанной ниже. Пользователь системы Carestation 30 должен обеспечить ее использование в такой электромагнитной среде.			
Тест на защищенность	Уровень теста IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда – рекомендации
Кондуктивная РЧ IEC 61000-4-6	3 среднеквадр. В 150—80 МГц вне диапазонов ISM	3 среднеквадр. В	Портативное и мобильное коммуникационное РЧ-оборудование не должно эксплуатироваться на расстоянии от любой части системы, включая кабели, менее рекомендованного, определяемого из уравнения, соответствующего частоте передатчика. Рекомендуемое расстояние $D = 1.2 \sqrt{P}$ $D = 1.2 \sqrt{P}$ $D = 1.2 \sqrt{P}$ 80 МГц - 800 МГц $D = 2.3 \sqrt{P}$ От 800 МГц до 2,5 ГГц Где P – максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными изготовителя передатчика, а D – рекомендуемое расстояние в метрах (м). Напряженность поля стационарных радиопередатчиков, определяемая в результате обследования электромагнитной площадки, должна быть ниже уровня соответствия для каждого диапазона частот. Помехи могут возникать вокруг оборудования, помеченного символом: 
Излучаемая РЧ IEC 61000-4-3	10 среднеквадр. В 150—80 МГц вне диапазонов ISM	10 среднеквадр. В	
	10 В/м	10 В/м	
	От 80 МГц до 2,5 ГГц		
Примечание 1: при 80 и 800 МГц применяется значение, соответствующее более высокому диапазону частот. Примечание 2: данные рекомендации могут быть применимы не во всех случаях. Распространение электромагнитного излучения зависит от его поглощения и отражения от сооружений, объектов и людей. Диапазоны ISM (промышленные, научные и медицинские) между 150 кГц и 80 МГц: 6,765—6,795 МГц; 13,553—13,567 МГц; 26,957—27,283 МГц; 40,66—40,70 МГц. Уровни соответствия в диапазонах частот ISM от 150 кГц до 80 МГц и в диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц предназначены для снижения вероятности возникновения помех от портативных устройств связи в случае их непреднамеренного внесения в зону нахождения пациента. По этой причине при расчете рекомендуемого разделительного расстояния от передатчиков, работающих в этих диапазонах частот, используется дополнительный коэффициент 10/3. Напряженность поля, создаваемого стационарными передатчиками, такими как базовые станции для радиотелефонов (сотовых/беспроводных), наземные передвижные радиостанции, любительские радиостанции, станции радиовещания в диапазонах AM и FM и станции телевидения, не может быть теоретически предсказана с достаточной точностью. Для оценки электромагнитного поля, создаваемого стационарными радиопередатчиками, может потребоваться проведение электромагнитных измерений на местах. Если измеренная напряженность поля в месте эксплуатации системы превышает соответствующий уровень, указанный выше, необходимо убедиться, что система работает нормально. Если в работе системы наблюдаются неполадки, могут потребоваться дополнительные меры, такие, как изменение положения или перемещение системы. В диапазоне частот от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть не менее 3 В/м.			

11. Технические характеристики и принцип действия

Рекомендуемые расстояния между оборудованием и другими устройствами

Рекомендуемые расстояния между портативными и мобильными РЧ устройствами связи и системой Carestation 30				
Система Carestation 30 предназначена для использования в электромагнитной среде, в которой осуществляется контроль радиочастотных помех. Пользователь системы Carestation 30 может избежать возникновения электромагнитных помех путем соблюдения минимальных расстояний между портативными и мобильными средствами радиосвязи (передатчиками) и системой Carestation 30, рекомендованных ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью оборудования связи.				
Номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт)	Рекомендуемое расстояние в метрах (м), соответствующее частоте передатчика			
	От 150 кГц до 80 МГц вне диапазонов ISM	От 150 кГц до 80 МГц в диапазонах ISM	От 80 до 800 МГц	От 800 МГц до 2,5 ГГц
	$D = 1.2 \sqrt{P}$	$D = 1.2 \sqrt{P}$	$D = 1.2 \sqrt{P}$	$D = 2.3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23
Для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной выше, рекомендуемое расстояние D в метрах (м) может быть определено с помощью формулы, применяемой для определения частоты передатчика, где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) в соответствии с данными изготовителя передатчика.				
Примечание 1: при 80 МГц и 800 МГц применяется разделительное расстояние, соответствующее более высокому диапазону частот.				
Примечание 2: диапазоны ISM (для промышленного, научного и медицинского применения) между 150 кГц и 80 МГц: 6,765—6,795 МГц; 13,563—13,567 МГц; 26,957—27,283 МГц и 40,66—40,70 МГц.				
Примечание 3: при расчете рекомендуемого разделительного расстояния от передатчиков, работающих в диапазонах частот ISM между 150 кГц и 80 МГц и в диапазоне частот от 80 МГц до 2,5 ГГц, используется дополнительный коэффициент 10/3 для снижения вероятности возникновения помех от портативных устройств связи в случае их непреднамеренного внесения в зону нахождения пациента.				
Примечание 4: данные рекомендации могут быть применимы не во всех случаях. Распространение электромагнитного излучения зависит от его поглощения и отражения от сооружений, объектов и людей.				

Физические характеристики

Все характеристики имеют приблизительные значения и могут быть изменены без предварительного уведомления.

ВНИМАНИЕ! Не подвержайте систему сильным ударам и вибрации.

ОСТОРОЖНО! Не перегружайте плоскую поверхность системы и выдвижные ящики.

Система	Высота	≤148 см
	Ширина	≤90 см
	Глубина	≤70 см
	Вес (без испарителя)	≤70 кг
	Макс. нагрузка на верхнюю полку	15 кг
Верхняя полка	Ширина	≤40 см
	Глубина	≤30 см
	Макс. нагрузка	15 кг
Рабочая поверхность	Высота	74 см
	Размер	630 см ²
	Макс. нагрузка	15 кг
Колеса	12,5 см, тормоза на всех 4 колесах	
Выдвижные ящики	Размер	20 x 30 x 30 см
	Макс. нагрузка	10 кг
Максимальный вес	170 кг	
Номинальный вес	120 кг	
Экран аппарата ИВЛ	Цветной TFT ЖК-дисплей со светодиодной подсветкой с диагональю 5,7 дюйма. Разрешение экрана: 640×480 пикселей	

Примечание. Номинальный вес включает вес дыхательной системы, выдвижных ящиков, 2 обойм баллонов со штыревыми соединителями, пассивной СУГА и 2 испарителей. В него не входит вес содержимого выдвижных ящиков или вспомогательных устройств.

Примечание. Максимальный вес включает вес системы в номинальной конфигурации, вес установленных снаружи баллонов и показатели максимальной нагрузки для всех крепежных элементов и ящиков/полок.

Экологические требования

	Эксплуатация	Хранение	Диапазон компенсации
Температура	От 10 до 40 градусов С Кислородная ячейка и датчик SpO ₂ работают при температуре от 10 до 40 градусов С	От 25 до 65 градусов С Кислородная ячейка и датчик SpO ₂ хранятся при температуре от -20 до 50 градусов С	Нет
Влажность	Отн. влажность 15—95%, без конденсации	Отн. влажность 15—95%, без конденсации	Нет
Высота над уровнем моря	500—800 мм рт. ст. (от 3565 до -440 м)	375—800 мм рт. ст. (от 5860 до -440 м)	525—795 мм рт. ст. (от 3000 до -100 м)

ВНИМАНИЕ! Устройство устойчиво при наклоне под углом 10 градусов к горизонтальной плоскости. Большой угол наклона может быть опасным.

11. Технические характеристики и принцип действия

Классификация по IEC 60601-1

Данная система классифицируется следующим образом.

- Оборудование класса I.
- Оборудование типа B.
- Стандартное оборудование.
- Не использовать с воспламеняющимися анестетиками.
- Непрерывная работа.

Стандарты

Устройства, используемые с этой системой для анестезии, должны соответствовать следующим стандартам, где это применимо:

Устройство	Стандарт
Дыхательный контур и компоненты дыхательного контура	ISO 80601-2-13
Испаритель анестетиков	ISO 80601-2-13
Системы удаления газовых анестетиков	ISO 80601-2-13
Мониторы анестетика	ISO 80601-2-55
Кислородные мониторы	
Мониторы двуокиси углерода	
Мониторы дыхательного объема	ISO 80601-2-13
Устройства мониторинга давления в дыхательных путях	ISO 80601-2-13
Наркозно-дыхательный аппарат	ISO 80601-2-13
SpO2	ISO 80601-2-61

Компоненты системы

Неотъемлемые компоненты

Данная система для анестезии включает следующие компоненты, устройства мониторинга, системы подачи сигналов тревоги и устройства защиты, соответствующие международным стандартам.

- Устройство для измерения давления в дыхательном контуре
- Устройство ограничения давления в дыхательных путях
- Монитор дыхательного объема
- Сигнал тревоги при нарушении целостности дыхательного контура
- Сигнал тревоги при постоянном давлении в дыхательном контуре
- Монитор уровня кислорода
- Наркотно-дыхательный аппарат
- Дыхательный контур
- Монитор SpO₂

Необязательные компоненты

Эти устройства не являются неотъемлемой частью данной системы для анестезии:

- Монитор CO₂
- Монитор анестетика

ОСТОРОЖНО!

Международный стандарт ISO 80601-2-13 требует использования с данной системой следующих видов мониторинга:

- мониторинг объема выдоха в соответствии с ISO 80601-2-13;
- мониторинг O₂ в соответствии с ISO 80601-2-55;
- мониторинг CO₂ в соответствии с ISO 80601-2-55;
- при использовании анестезиологических испарителей должен быть использован мониторинг анестетика в соответствии с ISO 80601-2-55.

ОСТОРОЖНО!

При использовании вместе с анестезиологическими системами дополнительных устройств следуйте инструкциям изготовителей по их установке. При добавлении к анестезиологической системе какого-либо устройства лицо, его добавляющее, обязано предоставить инструкции по его включению (например, контрольный список предоперационных проверок).

Алфавитный указатель

А

ACGO 2-7
AGSS
установка 3-12
чистка и стерилизация 9-18

Б

Баллон
установка 3-5
Блок ИВЛ
настройка 4-4
рабочие характеристики 11-14
режим 11-13
теория 11-13
точность данных 11-15

В

Включение системы 4-2
Вход сетевого питания 3-20

Д

Дыхательный контур
автоклавирование 9-4
поиск и устранение неисправностей 7-8
проверка герметичности 5-17
разборка 9-5
снятие 9-4

И

Испаритель
элементы управления 2-6

К

Камера абсорбера
компоненты 10-6
наполнение 3-18
регулировка 3-16
снятие 3-17
установка 3-19
чистка и стерилизация 9-20

М

Меню
использование 2-10
Мех
проверка 9-14
чистка и стерилизация 9-12

Н

Неисправности
дыхательный контур 7-8
пневматика 7-9
электрические 7-8

П

Пневматика
пневматические цепи системы 11-3
соединения 3-5
технические характеристики 11-10
Поиск и устранение неисправностей
дыхательный контур 7-8
пневматика 7-9
электрические 7-8

Р

Режим вентиляции
контроль по объему 11-13

С

Сведения об аккумуляторе 11-19
Сигналы тревоги 7-2
список 7-4
Сигналы тревоги при ручной вентиляции 7-7
Система
включение 4-2
Соединения
пневматические 3-5
электрические 3-20
Схема электрического блока 11-17

Т

Технические характеристики

Carestation 30

- блок ИВЛ и мониторинг 11-14
- дыхательный контур 11-11
- пневматика 11-10
- поток 11-11
- физические 11-26
- эвакуация отработанных газов 11-12

Ч

- Чистка
- предупреждения 9-3

Э

- Эвакуация отработанных газов 3-12, 11-12
 - пробы газов из ACGO 2-7
 - технические характеристики 11-12
- Экран блока ИВЛ 2-9
- Электробезопасность. 11-20
- Электромагнитная совместимость 11-21
- Электропитание 11-18
- Элементы управления
 - блок ИВЛ 2-8
 - испаритель 2-6
 - система 2-2

Гарантия

Данное Изделие продается изготовителем в рамках гарантии, изложенной в нижеследующих пунктах. Эта гарантия распространяется только на новые Изделия, приобретенные напрямую у изготовителя или у Официальных дилеров изготовителя, и относится непосредственно к Покупателю изделия, приобретенного не с целью его перепродажи.

На данное Изделие, за исключением расходных компонентов, предоставляется гарантия на функциональные дефекты материалов и изготовления, а также на соответствие товара описанию, содержащемуся в данном Справочном руководстве пользователя и на сопроводительных этикетках и/или вкладышах, в течение двенадцати (12) месяцев с даты поставки Покупателю или заказа Покупателя, но ни в каком случае не более двух лет с даты поставки от изготовителя Официальному Дилеру Изготовителя, при условии, что Изделие эксплуатировалось надлежащим образом, в соответствии с условиями нормального использования, что выполняется его регулярное периодическое обслуживание, и что замена деталей и ремонт производятся в соответствии с инструкцией. Эта же гарантия предоставляется в отношении расходных компонентов на период в тридцать (30) дней. Вышеупомянутые гарантии не применяются, если ремонт Изделия производился не изготовителем или не в соответствии с письменными инструкциями, предоставленными изготовителем, или в Изделие были внесены изменения кем-либо помимо изготовителя, или если Изделие явилось объектом неправильного обращения, неправильного использования, небрежного обращения или аварии.

Единственным и исключительным обязательством изготовителя и единственным и исключительным способом возмещения, которое может требовать Покупатель в соответствии с вышеуказанной гарантией, является бесплатный ремонт и замена Изделия (на усмотрение изготовителя), о необходимости чего следует сообщить по телефону в ближайший Центр обслуживания клиентов изготовителя, после чего, если это рекомендовано изготовителем, Изделие следует вернуть с описанием обнаруженных неисправностей не позднее, чем через семь (7) дней после даты истечения гарантии, в Центр обслуживания клиентов и дистрибуции в обычные рабочие часы, с оплаченными транспортными расходами, если после экспертизы изготовитель решит, что Изделие не соответствует условиям упомянутой выше гарантии. Производитель не несет никакой иной ответственности за любой ущерб, включая, в том числе, случайные повреждения, косвенные или фактические убытки.

Изготовитель не предоставляет никаких иных гарантий, явных или подразумеваемых, выходящих за рамки вышеизложенной гарантии. Производитель не дает никаких гарантий товарного состояния или пригодности для конкретной цели в отношении изделия или его отдельных компонентов.

Corporate Office



GE Medical systems SCS
283 Rue de la Minière
78530 BUC,
FRANCE

North America

United States

Customer Service,
Technical Support and
Distribution Center

Physical address:
Dalex-Ohmeda, Inc.
3030 Ohmeda Drive
Madison, WI 53718-6794
USA
Tel 1 800 345 2700
Fax 1 800 898 4184

Equipment Service Center

GE Healthcare
1701 Military Trail,
Suite 150
Jupiter FL 33458-7887
USA
Tel 1 561 575 5000
Fax 1 561 575 5070

Canada

GE Healthcare
GE Santé
2300 Meadowvale Blvd
Mississauga, Ontario
L5N 5P9
Canada
Tel 1 800 668 0732
Fax 1 905 858 5292

Asia/Pacific

China

GE (China) Co. Ltd -
Healthcare
3F No 1 Hua Tuo Rd.
Zhongjiang Hi-Tech Park
Pudong
201203 Shanghai
China
Tel 86-21-38777888
Fax 86-21-38777451

GE Medical Systems Trade
and Development
(Shanghai) Co., Ltd.
Building 1, 96 Yiwei Road,
China (Shanghai Pilot
Free Trade Zone,
Shanghai China, 200131
Tel: 800-810-8188

GE Medical Systems (China)
Co., Ltd.
No. 19 Changjiang Road,
Wuxi
National Hi-Tech
Development Zone,
Jiangsu, P.R. China 214028
Tel 0510-85225888
Fax 0510-85226688

Hong Kong

GE Medical Systems
Hong Kong Ltd.
L12, Office Tower,
Langham Place
8 Argyle Street, Mongkok
Kowloon, Hong Kong
Tel +852 21006373
Fax +852 21006292

India

WiPRO GE Healthcare Pvt.
Ltd.
4 Kadugodi Industrial Area
Bangalore - 560067
Karnataka
India
Tel +91 80 4180 1000

Indonesia

PT GE Technology
Indonesia
BRI Building Tower II
26th Floor
Jln. Jend Sudirman Kav.
44-46 Jakarta 10210,
Indonesia
Tel +6221 573 0545
Fax +6221 574 7117

Japan

GE Yokogawa
Medical Systems
4-7-127 Asahigaoka,
Hino-shi,
Tokyo 191-8503
Japan
Tel 81 42 585 5111
Fax 81 42 585 5360

Korea

GE Healthcare Korea
7, 8 F POBA Gangnam
Tower 343 Hakdong-ro,
Gangnam-gu Seoul
135-820
Korea
Tel +82 2 6201 3114
Fax +82 2 6201 3674

Malaysia

General Electric
International Inc.
Suite 3B-8-3, Block 3B
Level 8, Plaza Sentral
Jalan Stesen Sentral 5
Kuala Lumpur Sentral
50470 Kuala Lumpur
Malaysia
Tel +603 2273 9788
Fax +603 2273 3486

Philippines

GE Philippines, Inc.
2291 Don China Rocas
Avenue Ext.
Makati City 1231
Philippines
Tel +632 815 8761
Fax +632 816 4997

Singapore

GE Pacific Pte. Ltd.
1, Maritime Square
#13-01 Harbour Front
Centre
Singapore 899253
Tel +65 6291 8528
Fax +65 6291 7006

Taiwan

GE Medical System
Taiwan Ltd.
11F, No 68, Sec 3, Nanjing
E. Rd.
Taipei 104, Taiwan
Tel +886 2 25165280
Fax +886 2 25165290

Thailand

GE Medical Systems
(Thailand) Ltd.
7th Floor
Thanapoom Tower
1550 New Petchburi Road
Makasan, Rattthewi
Bangkok 10400
Thailand
Tel +662 624 8444
Fax +662 624 8431

Vietnam

GE Viet Nam Limited
Metropole Centre
Suite 606-2
56 Ly Thai To Street
Hanoi
Vietnam
Tel +844 934 4254
Fax +844 825 0551

GE Viet Nam Limited
Sun Wah Tower
Suite 1202
115 Nguyen Hue Street
Ha Chi Minh City
Vietnam
Tel +848 812 9399
Fax +848 821 9482

Australia/ New Zealand

GE Healthcare
Australia Pty. Ltd.
Level 5
32 Phillip Street
Parramatta NSW 2150
Australia
Tel + 1300722229
Tel +61 2 9846 4000
Fax +61 2 9846 4001

Eastern Europe

Greece

GE Healthcare A.E.
8-10 Sorou str.,
Marousi 15125,
Athens
Greece
Tel +30 210 893 0630
Fax +30 210 962 5931

Poland

GE Medical Systems
Polska Sp. z o.o.
ul. Wolaska 9
02-583 Warszawa
Poland
Tel +48 22 330 85 01

Romania

GE Healthcare Bucharest
Floresca Business Park
169A Colea Floresca,
Building A, 7th Floor
District 1, Bucharest,
014459
Romania
Tel +40 37 207 45 43

Europe

France

GE Healthcare
Zac de Sans-Sauvi
1211 Chemin de la Bruyere
69578 Limonest Cedex
France
Tel +33 (0)4 78 66 62 10
Fax +33 (0)4 78 43 26 58

Germany

GE Medical Systems
Information Technologies
GmbH
Munzinger Strasse 3
79111 Freiburg
Germany
Tel +49 761 4543 0
Fax +49 761 4543 233

GE Service Center
T: 0800 434325842273

Italy

GE Healthcare
Clinical Systems srl
Via Galeno 36
20126 Milan
Italy
Tel +39 02 26001111
Fax +39 02 26001599

Netherlands

GE Healthcare
De Wel 18
Postbus 22
3870 CA Hoevelaken
Netherlands
Tel 31 33 2541 222
Fax 31 33 2541 223

Russia/CIS

GE Healthcare LLC
Presnenskaya Nab.,
10 C, 12 floor
Moscow, 123317 Russia
Tel +7 495 739 6931
Fax +7 495 739 6932

Spain

GE Healthcare
Gobelos, 35-37
E-28023
Madrid
Spain
Tel +34 91 663 2500
Fax +34 91 663 25 01

Sweden

GE Healthcare Sverige AB
Box 70
182 11 DANDERYD
Sweden
Tel +46 8 559 500 10
Fax +46 8 559 500 15

Turkey

GE Healthcare Medical
Systems Turkiye
Levent Ofis, Harman
Sk.No:8
Levent, Istanbul 34394
Turkey
Tel +90 212 398 0700
Fax +90 212 284 6700

United Kingdom

GE Medical Systems Ltd
Pollards Wood
Nightingales Lane
Buckinghamshire
HP8 4SP
England
Tel +44 1494 544000

Latin America, Caribbean

GE Healthcare
3350 SW 148th Avenue
Suite 301
Miramar FL 33027-3259
USA
Tel 954 744 5600
Fax 954 744 5613

GE Healthcare
Avenida Magalhães de
Castro
4.800 - Continental Tower
- 13th floor
Jardim Panorama
São Paulo, SP 05676-120
Brazil
Tel +55 0800 122 345

Middle East/ Africa

Egypt

General Electric Company
Land No. 46, ZONE UJ
1st District, Town Center
New Cairo City
Boomerang Building
7th Floor
Egypt
Tel +202 25354200
Fax +202 24198648

Saudi Arabia

General Electric El Seif
Health Care Arabia
Tatweer Tower 2, 5th Floor
King Fahad Road -Riyadh
P.O. Box 10 Riyadh 11391
Saudi Arabia
Tel +966 11 494 5800
Fax +966 11 207 3946

South Africa

GE Healthcare South
Africa
130 Gazelle Avenue
Corporate Park South
Midrand 1685
South Africa
Tel +27 11 653 8800

UAE

GE Healthcare FZE
Dubai internet city
GE Building 18
P. O. Box 74594
Dubai
UAE

Tel +971 4 429 6111

© Dalex-Ohmeda, Inc. - Все права защищены.

GE и монограмма GE являются товарными знаками
корпорации
General Electric Company.

Компания Dalex-Ohmeda, Inc., входящая в состав
General Electric Company,
представлена на рынке под названием GE Healthcare.

Компания GE Medical Systems (China) Co., Ltd., входящая
в состав General Electric Company, представлена на
рынке под названием GE Healthcare.

Адреса, указанные на этой обложке, действительны на
май 2012 года.

Carestation 30
Справочное руководство
пользователя
На русском языке
2067791-001
Rev D
Февраль 2017 г.
Напечатано в г. Уси
Все права защищены



0197

www.gehealthcare.com



中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处

公 证 书

Приложение к справочному руководству пользователя к Аппарату наркозно-дыхательному Carestation 30

Данное приложение дополняет справочное руководство пользователя и должно использоваться совместно с ним.

НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аппарат наркозно-дыхательный Carestation 30 с принадлежностями

Пункт	Описание	Примечание
1	Основной блок с газовыми входами на тележке	
2	Шнур электропитания	
3	Справочное руководство пользователя (не более 3 шт.)	при необходимости
4	Встроенное программное обеспечение, русифицированный интерфейс	при необходимости
5	Контуры дыхательные взрослые, многоразовые (не более 7 шт.) детские, многоразовые (не более 7 шт.) взрослые, одноразовые (не более 7 шт.) детские, одноразовые (не более 7 шт.)	
6	Маски наркозные, взрослые и детские (не более 7 шт.)	при необходимости
7	Устройства для ручной вентиляции (не более 7 шт.)	
8	Медицинский компрессор сжатого воздуха	
9	Анестезиологические контуры, одноразовые (не более 7 шт.) в сборе Контур пациента Угловой адаптер для отбора проб газа Маска для неинвазивной вентиляции Контур для ручной вентиляции Дыхательный мешок Прямой адаптер	при необходимости
10	Анестезиологические контуры, многоразовые (не более 7 шт.) в сборе Контур пациента, силиконовый У-образный переходник Угловой адаптер для отбора проб газа Контур для ручной вентиляции, силиконовый Дыхательный мешок, на 3 литра, силиконовый Дыхательный мешок 2 литра, силиконовый Прямой адаптер	при необходимости
11	Контуры анестезиологические, педиатрические, одноразовые (не более 7 шт.) в сборе Контур пациента (не более 2 шт.) У-образный переходник Угловой адаптер для отбора проб газа Контур для ручной вентиляции, силиконовый Дыхательный мешок Маска для неинвазивной терапии	при необходимости
12	Анестезиологические контуры, многоразовые детские (не более 7 шт.) в сборе Контур пациента, силиконовый У-образный переходник Угловой адаптер для отбора проб газа Контур для ручной вентиляции, силиконовый Дыхательный мешок, на 3 литра, силиконовый Дыхательный мешок 2 литра, силиконовый Прямой адаптер	при необходимости

Signature: Sun Tianyan RA Leader Aug 20, 2018

Seal: MEDICAL SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.
通用电气 医疗系统(中国) 有限公司
3202011910624

2111692-RU Rev B

1

公 证 书

(2018)锡证经外字第223号

申请人：通用电气医疗系统（中国）有限公司，住所：无锡国家高新技术产业开发区长江路19号。

法定代表人：张朝晖，女，一九七〇年十月十二日出生，
公民身份号码：640103197010120328。

公证事项：签名、印鉴

兹证明前面的文件上的通用电气医疗系统（中国）有限公司的印鉴和孙艳艳的签名均属实。

中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处

公证员

包秋燕

二〇一八年八月二十四日



V43212059

Нотариальный акт

(2018) X. Z. J. W. Zi № 223

Заявитель: GE Medical System (China) Co., Ltd.,
местонахождения: Усиская национальная зона развития высоких
технологий, улица Чанцзян, №19

Законный представитель: Чжан Чжаохуэй, женского пола, 12-го
октября 1970 года, номер удостоверения личности:
640103197010120328.

Предмет: подпись, печать

Настоящим удостоверяется истинность печати *GE Medical System (China) Co., Ltd.* и подписи Сунь Яньянь (Sun Yanyan) на
предыдущем документе.

Нотариальная контора «Сичэн» города Уси
провинции Цзянсу КНР
(штамп)

Нотариус: Бао Цюянь
(печать)

24.08.2018

V43212078

公 证 书

(2018)锡证经外字第224号

申请人：通用电气医疗系统（中国）有限公司，住所：无锡国家高新技术产业开发区长江路19号。

法定代表人：张朝晖，女，一九七〇年十月十二日出生，公民身份号码：640103197010120328。

公证事项：译本内容与原本内容相符

兹证明前面的(2018)锡证经外字第223号《公证书》的俄文译本内容与该公证书中文原本相符。

中华人民共和国江苏省无锡市锡城公证处

公证员

包秋燕



V43212060

Нотариальный акт

(2018) X. Z. J. W. Zi № 224

Заявитель: GE Medical System (China) Co., Ltd.,
местонахождения: Усиская национальная зона развития высоких
технологий, улица Чанцзян, №19

Законный представитель: Чжан Чжаохуэй, женского пола, 12-го
октября 1970 года, номер удостоверения личности:
640103197010120328.

Предмет: текст перевода соответствует тексту оригинала

Настоящим удостоверяется, что предыдущий текст перевода
Нотариального акта (2018) X. Z. J. W. Zi № 223 на русском языке
соответствует оригиналу данного Нотариального акта на китайском
языке.

Нотариальная контора «Сичэн» города Уси
провинции Цзянсу КНР
(штамп)

Нотариус: Бао Цюянь
(печать)

24.08.2018

V43212080

Приложение к справочному руководству пользователя к Аппарату наркозно-дыхательному Carestation 30

Данное приложение дополняет справочное руководство пользователя и должно использоваться совместно с ним.

НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аппарат наркозно-дыхательный Carestation 30 с принадлежностями

Пункт	Описание	Примечание
1	Основной блок с газовыми входами на тележке	
2	Шнур электропитания	
3	Справочное руководство пользователя (не более 3 шт.)	при необходимости
4	Встроенное программное обеспечение, русифицированный интерфейс	при необходимости
5	Контуры дыхательные	взрослые, многоразовые (не более 7 шт.) детские, многоразовые (не более 7 шт.) взрослые, одноразовые (не более 7 шт.) детские, одноразовые (не более 7 шт.)
6	Маски наркозные, взрослые и детские (не более 7 шт.)	при необходимости
7	Устройства для ручной вентиляции (не более 7 шт.)	
8	Медицинский компрессор сжатого воздуха	
9	Анестезиологические контуры, одноразовые (не более 7 шт.) в сборе	Контур пациента Угловой адаптер для отбора проб газа Маска для неинвазивной вентиляции Контур для ручной вентиляции Дыхательный мешок Прямой адаптер
10	Анестезиологические контуры, многоразовые (не более 7 шт.) в сборе	Контур пациента, силиконовый Y-образный переходник Угловой адаптер для отбора проб газа Контур для ручной вентиляции, силиконовый Дыхательный мешок, на 3 литра, силиконовый Дыхательный мешок 2 литра, силиконовый Прямой адаптер
11	Контуры анестезиологические, педиатрические, одноразовые (не более 7 шт.) в сборе	Контур пациента (не более 2 шт.) Y-образный переходник Угловой адаптер для отбора проб газа Контур для ручной вентиляции, силиконовый Дыхательный мешок Маска для неинвазивной терапии
12	Анестезиологические контуры, многоразовые детские (не более 7 шт.) в сборе	Контур пациента, силиконовый Y-образный переходник Угловой адаптер для отбора проб газа Контур для ручной вентиляции, силиконовый Дыхательный мешок, на 3 литра, силиконовый Дыхательный мешок 2 литра, силиконовый Прямой адаптер

Принадлежности

Пункт	Описание	Примечание
1	Разъем для подсоединения баллонов кислорода и закиси азота, движущий газ кислород	
2	Разъем для подсоединения баллонов кислорода и воздуха, движущий газ воздух	
3	Разъем для подсоединения баллонов кислорода и воздуха, движущий газ кислород	
4	Разъем для подсоединения шлангов кислорода и воздуха, движущий газ воздух	
5	Разъем для подсоединения шлангов кислорода и воздуха, движущий газ кислород	
6	USB карта для активации программного обеспечения	
7	Устройство для крепления испарителей Selectatec для одного газа	
8	Датчики кислорода	не более 7 шт
9	Модуль для подключения к пассивной системе сброса газов	
10	Заглушка	
11	Устройство для компенсации кислорода	
12	Устройство для компенсации кислорода и закиси азота	
13	Устройство для компенсации кислорода и воздуха	
14	Устройство для выхода газа по открытому контуру	
15	Тележка на колесах, без ящиков	
16	Тележка на колесах, с двумя ящиками	
17	Защита дыхательной системы	
18	Крепление для бронхоотсоса	
19	Датчик пульсоксиметрии для педиатрических пациентов	
20	Датчик пульсоксиметрии для взрослых пациентов	
21	Заглушка пульсоксиметра	
22	Адаптеры для системы сброса газов, одноразовые 30 мм/19 мм	не более 7 шт
23	Адаптеры для системы сброса газов, одноразовые 30 мм/30 мм	не более 7 шт
24	Шланг для подключения системы сброса газов, многоразовый	
25	Испаритель для Севофлюрана Easy-fil	
26	Испаритель для Севофлюрана Quik-fil	
27	Испаритель для Энфлюрана Easy-fil	
28	Испаритель для Изофлюрана Easy-fil	
29	Переходники для энфлюрана	не более 7 шт
30	Переходники для изофлюрана	не более 7 шт
31	Переходник для севофлюрана	
32	Шланг высокого давления для кислорода с коннектором	
33	Шланг высокого давления для закиси азота с коннектором	
34	Шланг высокого давления для воздуха с коннектором	
35	Шланг высокого давления для вакуума с коннектором	
36	Мех	
37	Затвор для меха	
38	Мембрана для меха	
39	Канистра абсорбера	
40	Прокладка для канистры абсорбера, паралоновая	
41	Адаптер тестовый	
42	Датчик потока, внешний	
43	Шланг высокого давления для кислорода	
44	Шланг высокого давления для воздуха	
45	Шланг высокого давления для закиси азота	
46	Шланг высокого давления для вакуума	
47	Адаптеры для подключения шлангов подачи кислорода	
48	Адаптеры для подключения шлангов подачи вакуума	
49	Адаптеры для подключения шлангов подачи закиси азота	
50	Адаптеры для подключения шлангов подачи воздуха	
51	Мешки для системы сброса газов	не более 7 шт
52	Переходники для подсоединения дыхательного мешка	не более 7 шт
53	Абсорбент Quick-fil	
54	Фильтры бактериальные	не более 7 шт
55	Водяная ловушка для компрессора	

УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ООО «ДжиИ Хэлскеа»
123112, Российская Федерация, Москва, Пресненская набережная, д. 10
Тел. сервисной службы: 8 800 333 6967,
Тел. офиса: +7 495 739 6931, Факс: +7 495 739 6932,
88003336967@ge.com,
<http://www3.gehealthcare.ru/>

ВОЗМОЖНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Не выявлены противопоказания, ожидаемые и предсказуемые побочные эффекты при использовании МИ в рамках предполагаемого клинического применения, согласно эксплуатационной документации производителя.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ, ВКЛЮЧАЯ, УСТАНОВКУ, НАСТРОЙКУ, КАЛИБРОВКУ, РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ.

Любые сервисные действия, включая в том числе подготовку к монтажу, монтаж, настройку, калибровку, техническое обслуживание (которое включает контроль качества), ремонт, могут проводиться только авторизованными и обученными производителем (или уполномоченным представителем производителя) инженерами. Авторизованные и обученные инженеры обладают всей необходимой для выполнения данных действий документацией. В случае возникновения вопросов по сервисным операциям, свяжитесь с уполномоченным представителем производителя.

Техническое обслуживание и ремонт МИ производится строго в соответствии с последней версией документации производителя МИ. Техническое обслуживание проводится при условии, что МИ находится в рабочем состоянии.

Техническое обслуживание и ремонт МИ должны проводиться с применением оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения, и других средств диагностики, контроля и непосредственного производства работ, разрешенных и рекомендованных производителем МИ, необходимых для оказания услуг согласно эксплуатационной документации. При оказании технического обслуживания и ремонта должны соблюдаться права правообладателя на применяемое программное обеспечение.

Оригинальными расходными материалами, запасными частями, программным обеспечением и другими средствами диагностики являются расходные материалы, запасные части, программное обеспечение и средства диагностики и контроля, рекомендованные производителем. Актуальные каталожные номера оригинальных расходных материалов, запасных частей, программного обеспечения и

других средств диагностики и контроля можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа".

Производитель не гарантирует нормальную работу и безопасность МИ, если при техническом обслуживании и ремонте используются неоригинальные расходные материалы, запасные части, программное обеспечение. Использование неоригинальных расходных материалов, запасных частей и программного обеспечения не отвечает стандартам качества производителя и может привести к возникновению целого ряда рисков для пациентов и медицинского персонала, а также к получению недостоверных клинических результатов.

Техническое обслуживание и ремонт должны проводиться квалифицированным персоналом, обученным проведению технического обслуживания и ремонта данного МИ по стандартам производителя на предприятии-производителе. Техническое обслуживание и ремонт МИ должны выполняться квалифицированным персоналом, нанятым производителем, представителем производителя на территории РФ или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Другие лица, которые не уполномочены производителем или представителем производителя на территории РФ, должны обратиться к представителю производителя на территории РФ, прежде чем осуществлять техническое обслуживание и ремонт МИ.

Инженеры, допущенные производителем, представителем производителя на территории РФ к техническому обслуживанию и ремонту МИ, должны иметь все предусмотренные действующим законодательством разрешения, допуски и лицензии для выполнения технического обслуживания и ремонта МИ на территории РФ.

Для проведения технического обслуживания и ремонта МИ должны использоваться только оригинальные ключи и пароли доступа к программному обеспечению. Оригинальными ключами и паролями доступа к программному обеспечению обладают производитель, представитель производителя и лица, уполномоченные правообладателем. Актуальную информацию об оригинальных ключах и паролях доступа к программному обеспечению можно получить у производителя, либо у официального представителя производителя на территории РФ ООО "ДжиИ Хэлскеа".

Все действия, связанные с установкой, сборкой, настройкой, калибровкой, техническим обслуживанием, ремонтом и другими действиями, необходимыми для ввода медицинского изделия в эксплуатацию, могут выполняться только квалифицированным персоналом, нанятым производителем, уполномоченным представителем производителя на территории Российской Федерации или одним из их партнеров, уполномоченных на выполнение этих услуг. Данные инженеры имеют всю документацию, необходимую для выполнения перечисленных действий.

В случае несоблюдения данных требований производитель не несет ответственность за качество и безопасность медицинского изделия и не производит гарантийное техническое обслуживание.

В случае возникновения вопросов, обратитесь к уполномоченному представителю производителя на территории Российской Федерации.

Третьи лица не имеют права, без предварительного письменного разрешения производителя, либо его уполномоченного представителя, вносить какие бы то ни было дополнения, изменения, поправки и

модификации в медицинские изделия, их конфигурацию, программное обеспечение.

ИНФОРМАЦИЯ О СТЕРИЛЬНОМ СОСТОЯНИИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ, МЕТОДЕ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ И О ПОРЯДКЕ ДЕЙСТВИЙ В СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ СТЕРИЛЬНОЙ УПАКОВКИ (ЕСЛИ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В СТЕРИЛЬНОМ ВИДЕ) ИЛИ, ЕСЛИ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДЕЛИЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ НЕСТЕРИЛЬНЫМ, УКАЗАНИЕ НА НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО СТЕРИЛИЗАЦИИ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Стерилизация не применима к данному медицинскому изделию.

ПОРЯДОК И УСЛОВИЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ УНИЧТОЖЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Медицинское изделие должно быть утилизировано в соответствии с законодательством стран, в которых оно обращается.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства распространяются на медицинское изделие только в случае соблюдения всех требований, указанных в эксплуатационной и другой сопроводительной документации.

ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Ожидаемый срок службы не менее 10 лет при условии эксплуатации медицинского изделия согласно документации производителя.

Carestation 30



**ПЕРЕВОД ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА, ТИСЧЕННОЙ, ОВАЛЬНОЙ И
КРУГЛОЙ ПЕЧАТИ НА НОТАРИАЛЬНОМ АКТЕ К СПРАВОЧНОМУ
РУКОВОДСТВУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ПРИЛОЖЕНИЮ К НЕМУ К
АППАРАТУ НАРКОЗНО-ДЫХАТЕЛЬНОМУ CARESTATION 30**

Титульный лист:

Нотариальный акт
Нотариальная контора «Сичэн» городского округа Уси провинции Цзянсу
Китайской Народной Республики

Тисненная печать:

Нотариальная контора «Сичэн» городского округа Уси провинции Цзянсу

Овальная печать:

ДжиИ Медикал Системз (Китай) Ко., Лтд.
3202011910624

Круглая печать:

Нотариальная контора «Сичэн» городского округа Уси провинции Цзянсу

Российская Федерация.

Город Москва.

Одиннадцатого сентября две тысячи восемнадцатого года.

Настоящий перевод с китайского и английского языков на русский язык выполнен мной, переводчиком Сальниковым Дмитрием Владимировичем.

Переводчик

Сальников Дмитрий Владимирович

Российская Федерация.

Город Москва.

Одиннадцатого сентября две тысячи восемнадцатого года.

Я, Краснов Герман Евгеньевич, нотариус города Москвы, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Сальниковым Дмитрием Владимировичем в моем присутствии.
Личность его установлена.

Зарегистрировано в реестре за №

77/284-11/77-2018-51-6AP

Взыскано государственной пошлины (по тарифу):

100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 200 руб. 00 коп.

Нотариус



Всего прошнуровано, пронумеровано и скреплено печатью 489 лист(-а, -ов).

Нотариус

