

Dräger

Руководство по эксплуатации **Fabius *plus* XL**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для надлежащего применения
этого медицинского аппарата
изучите и соблюдайте данное
руководство по эксплуатации.

**Анестезиологическая рабочая
станция**

Программное обеспечение 3.п

Использование данного руководства по эксплуатации

Колонтитул

В колонтитуле каждой страницы содержится название главы.

Текст страницы

В тексте приведена информация руководства и иллюстрации. Информация представлена в виде последовательных этапов действий, что позволяет читателю активно знакомиться с использованием анестезиологической рабочей станции *Fabius plus XL*.

Левый столбец – текст

В тексте левого столбца содержится описание и пошаговые инструкции по использованию функций анестезиологической рабочей станции.

- Жирные точки обозначают различные действия.
- 1 При описании последовательности, состоящей из нескольких действий, числа используются для обозначения ссылок на соответствующую информацию в иллюстрациях. На каждой странице нумерация начинается с "1".
- Тире представляет перечень данных, вариантов и объектов.

Правый столбец – иллюстрации

Иллюстрации используются в качестве наглядного примера для представления текста или идентификации различных частей устройства. Элементы, которые упоминаются в тексте, выделяются. Визуализация экрана помогает пользователю и позволяет повторно подтвердить выполняемые действия.

Типографские обозначения в данном руководстве

- Элементы управления, такие как аппаратные кнопки, программируемые кнопки, а также экранные страницы, заключаются в кавычки и выделяются жирным шрифтом, например: **»ПДКВ«** или **»Настройки объема«**
- Экранные сообщения выделяются жирным шрифтом и заключаются в кавычки, например: **»Выполняется калибровка датчика потока«**
- Сообщения тревоги печатаются жирным шрифтом и заключаются в кавычки, включая восклицательные знаки, которые указывают на уровень неотложности тревоги, например: **»ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ!!!«**

Товарные знаки

Товарный знак	Владелец товарного знака
DrägerService®	Dräger
Spirolog®	Dräger
SpiroLife®	Dräger
Drägersorb®	Dräger
D-Vapor®	Dräger
Fabius® plus XL	Dräger
Vapor®	Dräger
VarioAir®	Dräger
Vitalink®	Dräger
Selectatec®	Datex-Ohmeda

Все другие продукты и торговые наименования являются товарными знаками соответствующих владельцев.

Определения сведений по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ содержит важную информацию о потенциально опасных ситуациях, которые, если не принять меры, могут привести к смерти или серьезным травмам.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ содержит важную информацию о потенциально опасных ситуациях, которые, если не принять меры, могут привести к травмам пользователя или пациента легкой или средней степени тяжести, а также повредить оборудование или другое имущество.

ПРИМЕЧАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ содержит дополнительную информацию, позволяющую избежать каких-либо неудобств во время работы.

Сокращения и символы

Описание см. в разделах "Сокращения" на стр. 39 и "Символы" на стр. 40.

Руководство по эксплуатации Fabius plus XL ПО 3.п

Уведомление

Данный документ имеет только информационное назначение для клиентов, он не будет обновляться или изменяться без запроса от клиентов.

В зависимости от конфигурации индивидуального медицинского устройства иллюстрации в данном руководстве по эксплуатации могут отличаться.

Определение целевых групп

Целевыми группами являются пользователи данного медицинского устройства, технический персонал и специалисты.

Эти целевые группы прошли обучение использованию данного медицинского устройства и владеют необходимыми знаниями и навыками для применения, установки, обработки, техобслуживания и ремонта данного медицинского аппарата.

Компания Dräger обращает внимание на то, что данный медицинский аппарат подлежит использованию, установке, обработке, техобслуживанию и ремонту только представителями указанных целевых групп.

Пользователи

Пользователи – это лица, имеющие право использовать медицинский аппарат в соответствии с назначением.

Технический персонал

Технический персонал – это лица, несущие ответственность за техническое обслуживание медицинского аппарата для эксплуатирующей организации.

Технический персонал – это лица, которым разрешено выполнять установку, обработку и техобслуживание медицинского аппарата.

Специалисты

Специалисты – это лица, которым разрешено выполнять ремонт или сложные работы по техобслуживанию медицинского устройства.

Содержание

Обеспечение безопасности персонала и пациентов	9	Цветовое решение экрана (дополнительное оснащение)	52
Общая информация по безопасности.....	10	Сборка аппарата	53
Специальная информация по безопасности продукта.....	14	Активизация батареи.....	54
Назначение	17	Монтаж абсорбера CO ₂ на компактной дыхательной системе.....	54
Назначение.....	18	Установка абсорбера Drägersorb CLIC (дополнительное оснащение).....	55
Показания и противопоказания.....	19	Присоединение компактной дыхательной системы.....	56
Подробные сведения о применении.....	19	Установка датчика потока.....	57
Протоколы MEDIBUS и Vitalink.....	20	Подключение выпускного штуцера отработанного газа.....	58
Обзор системы	21	Установка гибкой трубки для дыхательного мешка (дополнительное оснащение) или расширения дыхательного мешка (дополнительное оснащение) и мешка.....	58
Вид спереди.....	22	Установка гибкой трубки для дыхательного мешка или расширения дыхательного мешка (дополнительное оснащение) и мешка.....	59
Компактная дыхательная система (вид сверху).....	23	Присоединение трубопроводов подачи N ₂ O, AIR и O ₂	60
Вид сзади (соединение с фиксацией).....	24	Подключение резервных газовых баллонов (крепление с фиксацией) (дополнительное оснащение).....	61
Вид сзади (резьбовые соединения).....	25	Присоединение резервных баллонов для N ₂ O, AIR и O ₂ (для баллонов, оснащенных резьбовыми соединениями) (дополнительное оснащение).....	64
Испарители (дополнительное оснащение).....	27	Подключение резервных газовых баллонов на 10 л для N ₂ O, AIR и O ₂	65
Системы блокировки испарителя.....	27	Подключение системы приема анестетических газов AGS (дополнительное оснащение).....	66
Fabius plus XL в исполнении для потолочного монтажа (дополнительное оснащение).....	29	Подключение системы эндотрахеальной санации (дополнительное оснащение).....	68
Fabius plus XL в исполнении для настенного монтажа (дополнительное оснащение).....	30	Подключение дыхательных шлангов.....	70
Вспомогательный измеритель потока кислорода (дополнительное оснащение).....	31	Установка новой капсулы датчика O ₂	72
APL-клапан.....	32	Подсоединение датчика O ₂	72
Порты связи.....	33	Подсоединение датчика давления.....	73
Встроенная розетка.....	35	Подключение манометра для измерения давления дыхания (дополнительное оснащение).....	73
Вспомогательный выпускной штуцер свежего газа (дополнительное оснащение).....	36	Присоединение датчика потока.....	74
Ограничение веса принадлежностей.....	38		
Сокращения.....	39		
Символы.....	40		
Принцип работы	43		
Панель управления.....	44		
Экран.....	45		
Вращающийся переключатель.....	46		
Кнопки с фиксированными функциями.....	46		
Программируемые кнопки.....	47		
Контроль состава свежего газа.....	51		
СД-индикаторы.....	52		
Цветовые обозначения системы газа.....	52		
Руководство по эксплуатации Fabius plus XL ПО 3.п			5

Содержание

Подключение APL-обвода и шлангов ПДКВ/ Р _{макс.}	74	Тревога "Низкая подача O ₂ "	128
Установка дыхательного мешка для ручной вентиляции легких	75	Мониторинг дыхательного объема	129
Подготовка аппарата ИВЛ	75	Мониторинг давления дыхания	131
Элементы безопасности аппарата ИВЛ	75	Конфигурация	133
Установка испарителей	76	Функции конфигурации в режиме ожидания	134
Дополнительное оборудование	76	Конфигурация во время работы	155
Эквипотенциальное соединение	77	Диагностика и устранение неисправностей	163
Подключение электропитания	77	Резерв на случай отключения питания	164
Дополнительные розетки	78	Сбой в работе аппарата ИВЛ	165
Ежедневная проверка и проверка перед началом работы	78	Блокирование аппарата ИВЛ	165
Запуск	79	Диагностика и устранение неисправностей	166
Включение питания аппарата	80	Чистка	173
Экран режима ожидания включения	81	Информация по безопасности при обработке	174
Проверка готовности к работе	81	Предварительная очистка	174
Эксплуатация	83	Методы обработки	174
Экран режима ожидания включения	84	Отсоединение компактной дыхательной системы	177
Регулировка потока свежего газа	84	Разборка аппарата ИВЛ на отдельные блоки	179
Регулировка концентрации испарителя	86	Снятие системы для удаления отработанного анестетика (AGSS)	180
Увеличенная подача O ₂	87	Отсоединение всасывающей системы	180
Анестезия с малым расходом газов	88	Обработка дыхательной системы	180
Удаление азота (при необходимости)	88	Перечень операций по обработке компонентов аппарата Fabius plus XL	182
Замена абсорбента CO ₂	88	Повторная сборка дыхательной системы	184
Вентиляция	91	Повторная установка аппарата ИВЛ	186
Элементы безопасности аппарата ИВЛ	107	Повторная установка системы удаления отработанного газа	187
Смена пациентов	108	Повторная установка всасывающей системы	189
Завершение работы	109	Проверка готовности к работе	190
Использование наружного выпускного штуцера свежего газа в качестве общего выпускного штуцера (дополнительное оснащение)	110	Техническое обслуживание	191
Использование наружного выпускного штуцера свежего газа с дополнительным переключателем (дополнительное оснащение)	113	Обзор	192
Подготовка к хранению или транспортировке	116	Плановое техническое обслуживание	195
Мониторинг	119	Проверка готовности к работе	197
Главный экран	120	Утилизация	199
Тревоги	120	Утилизация медицинского аппарата	200
Мониторинг кислорода	124	Технические данные	201
Мониторинг O ₂ отключен	128		

Условия окружающей среды	202
Технические характеристики установки	202
Предохранители	204
Дисплей	204
Заявление об электромагнитной совместимости	205
Соответствие требованиям к электробезопасности	210
Общие стандарты безопасности для анестезии.	210
Отсутствие латекса	210
Аппарат ИВЛ	210
Модуль подачи анестезирующего газа	213
Интерфейс испарителя анестетика	214
Дыхательная система	216
Сигнал тревоги низкого давления подачи кислорода	218
Регулятор S-ORC (высокочувствительный регулятор содержания кислорода)	218
Последовательный интерфейс	219
Схемы	220
Приложение – Форма для ежедневной проверки и проверки перед началом работы	223
Пароль параметров установки по умолчанию для <i>Fabius plus XL</i>	231
Алфавитный указатель	233

Обеспечение безопасности персонала и пациентов

Общая информация по безопасности . . .	10
Строго соблюдайте данное руководство по эксплуатации	10
Подключенные устройства	11
Прибор не предназначен для использования во взрывоопасных зонах . . .	11
Безопасное подключение другого электрооборудовани	11
Безопасное подключение к компьютерной сети	11
Подключение к сети ИТ	12
Безопасность пациентов	12
Мониторинг пациента	12
Примите к сведению, что на работу устройства может влиять электромагнитная совместимость (EMC) и электростатические разряды (ESD)	12
Стерильные принадлежности	13
Обучение	13
Функциональная безопасность	13
Специальная информация по безопасности продукта	14
Программное обеспечение	14

Общая информация по безопасности

Следующий список ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЙ касается общих действий при работе с медицинским устройством.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, относящиеся к отдельным подсистемам или функциям медицинского аппарата, приводятся в соответствующих разделах этого руководства по эксплуатации или в руководствах по эксплуатации других изделий, используемых с данным устройством.

Строго соблюдайте данное руководство по эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск неправильной работы и неправильного применения

При использовании медицинского аппарата необходимо полное понимание и строгое соблюдение всех указаний, которые содержатся в данном руководстве по эксплуатации. Аппарат разрешается использовать только по прямому назначению, указанному в разделе "Назначение" на стр. 17, при условии обязательного наблюдения за состоянием пациента.

Неукоснительно выполняйте все положения данного руководства по эксплуатации с пометками

"ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" и "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ", а также все указания, приведенные на наклейках на медицинском аппарате. Несоблюдение данных предупреждений и предостережений считается ненадлежащим применением медицинского аппарата.

Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск выхода медицинского аппарата из строя и причинения вреда пациенту

Необходимы регулярные проверки и обслуживание медицинского аппарата техническим персоналом. Ремонт и сложные работы по техническому обслуживанию медицинского аппарата должны выполнять специалисты.

Если указанные выше требования не соблюдаются, возможен выход аппарата из строя и причинение вреда пациенту.

Соблюдайте указания, приведенные в главе "Техническое обслуживание".

Компания Dräger рекомендует заключить договор на обслуживание со службой DrägerService и привлекать ее ко всем ремонтным работам. Для технического обслуживания компания Dräger рекомендует применять оригинальные запасные части Dräger.

Принадлежности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск из-за несовместимых принадлежностей. Компания Dräger проводила испытания совместимости только для принадлежностей, приведенных в актуальном списке принадлежностей.

При использовании других, несовместимых принадлежностей существует риск причинения вреда пациенту в результате выхода медицинского аппарата из строя.

Компания Dräger рекомендует использовать медицинский аппарат только с принадлежностями, которые указаны в актуальном списке принадлежностей.

Подключенные устройства

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск удара электрическим током и повреждения устройства

Подключение устройств (или комбинаций устройств), не соответствующих требованиям, указанным в данном руководстве по эксплуатации, может нарушить правильную работу медицинского аппарата, а также привести к удару электрическим током. Перед тем, как использовать медицинский аппарат, надлежит полностью соблюсти указания по использованию всех подключенных к нему устройств или комбинаций устройств.

Прибор не предназначен для использования во взрывоопасных зонах

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск возгорания

Данный медицинский аппарат не утвержден для применения в зонах, где вероятно появление горючих или взрывоопасных газовых смесей.

Безопасное подключение другого электрооборудования

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск травмирования пациента

Электрооборудование, не указанное в настоящем руководстве по эксплуатации или инструкции по сборке, разрешается подключать к аппарату только с разрешения изготовителя этого электрооборудования.

Безопасное подключение к компьютерной сети

При подключении к сети, содержащей электрические устройства, оператор должен убедиться в том, что полученная в результате система соответствует требованиям приведенных ниже стандартов:

- EN 60601-1 (IEC 60601-1)
Медицинское электрооборудование
Часть 1: Общие требования к безопасности
- EN 60601-1-1 (IEC 60601-1-1)
Медицинское электрооборудование
Часть 1-1: Общие требования к безопасности
Дополнительный стандарт: Требования к безопасности медицинских электрических систем
- EN 60601-1-2 (IEC 60601-1-2)
Медицинское электрооборудование
Часть 1-2: Общие требования к безопасности
Дополнительный стандарт:
Электромагнитная совместимость; требования и испытания
- EN 60601-1-4 (IEC 60601-1-4)
Медицинское электрооборудование
Часть 1-4: Общие требования к безопасности
Дополнительный стандарт:
Программируемые медицинские электрические системы

Следуйте инструкциям по сборке и эксплуатации.

Подключение к сети ИТ

Должна быть предоставлена следующая информация:

- предполагаемое назначение соединения,
- требуемые характеристики сети ИТ,
- требуемая конфигурация сети ИТ ("Конфигурация" на стр. 133),
- технические характеристики подсоединения медицинского устройства к сети, включая требования к безопасности,
- предполагаемые потоки данных между медицинским устройством, сетью ИТ и другими устройствами в этой сети, а также
- если это важно для безопасности, производительности и/или защиты данных и системы, предполагаемые параметры маршрутизации в медицинской сети ИТ.

Безопасность пациентов

При разработке данного медицинского прибора, сопроводительной документации и маркировки изготовитель исходил из того, что медицинский прибор будут приобретать и использовать только квалифицированные специалисты, которым будут известны определенные основные характеристики прибора. Поэтому указания, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ в значительной степени относятся к специфике данного медицинского аппарата Dräger.

В этом руководстве по эксплуатации отсутствуют упоминания о различных источниках опасности, очевидных для медицинских специалистов и операторов этого медицинского прибора, о последствиях неправильного использования медицинского прибора, а также о возможном неблагоприятном воздействии на пациентов с неудовлетворительным состоянием здоровья. Изменение медицинского прибора или использование его не по назначению может быть опасным.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск травмирования пациента
При принятии терапевтических решений нельзя полагаться только на результаты отдельных измерений или параметры мониторинга.

Мониторинг пациента

Операторы медицинских аппаратов несут ответственность за выбор соответствующих средств мониторинга безопасности, которые предоставляют необходимую информацию о работе медицинского аппарата и состоянии пациента.

Безопасность пациентов можно обеспечить различными способами, от электронного наблюдения за работой медицинского прибора и состоянием пациента до простого непосредственного наблюдения за клиническими симптомами.

Ответственность за выбор наилучшего способа контроля за состоянием пациента лежит исключительно на операторе медицинского прибора.

Примите к сведению, что на работу устройства может влиять электромагнитная совместимость (EMC) и электростатические разряды (ESD)

Общие сведения по электромагнитной совместимости (EMC) в соответствии с международным стандартом EMC IEC 60601-1-2: 2007

Медицинские электроприборы требуют принятия особых мер предосторожности в связи с требованиями для обеспечения электромагнитной совместимости (EMC). Такие приборы необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии с данными по электромагнитной совместимости, см. стр. 205. Переносные и мобильные РЧ-устройства связи могут влиять на работу электрического медицинского оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Нельзя касаться разъемов подключения. Предупреждающим знаком ESD. Эти разъемы нельзя подключать без соблюдения соответствующих мер предосторожности, касающихся защиты от электростатических разрядов (ESD). В качестве мер предосторожности следует использовать антистатическую одежду и обувь, прикасаться к стержню заземления перед подключением контактов и во время такого подключения или использовать электрические изолирующие антистатические перчатки. Персонал, выполняющий вышеуказанные процедуры, должен получить инструкции по мерам защиты от электростатических разрядов (ESD).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током.



Подключение устройств к панели медицинских сетевых розеток может привести к появлению тока утечки, значения которого в случае отказа защитного провода устройства будут превышать допустимые. При подключении устройств к панели медицинских сетевых розеток следует проверять ток утечки. Если при подключении устройств (устройства) значения тока утечки превышают допустимые, вспомогательные розетки на аппарате Fabius plus XL использовать нельзя; используйте отдельную стенную розетку.

Система должна соответствовать требованиям к медицинской электроаппаратуре согласно IEC/EN 60601-1-1 и IEC/EN 60601-1-2, а также отдельным стандартам для подключаемых устройств.

Стерильные принадлежности

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не использовать принадлежности в стерильной упаковке в случае, если упаковка открыта, повреждена, или имеются другие признаки нарушения стерильности. Одноразовые изделия не предназначены для повторной обработки или стерилизации. Повторное использование, обработка или стерилизация могут привести к нарушениям в работе медицинского оборудования и травмированию пациента.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск травмирования пациента. Неправильный диагноз или неверное истолкование результатов измерений или других параметров может подвергать опасности пациента. Не основывайте терапевтические решения на отдельных результатах измерений или параметрах мониторинга.

Обучение

Пользователи могут пройти учебные курсы, организуемые компанией Dräger, информацию см. на сайте www.draeger.com.

Функциональная безопасность

Основные функции аппарата:

- подача медицинских газов с добавлением анестетиков в регулируемых концентрациях и количествах;
- вентиляция легких пациента с заданными пользователем параметрами и режимами;
- функции мониторинга и функции тревожной сигнализации с заданными пользователем параметрами установки;
- минимальный минутный объем;
- максимальное давление в дыхательных путях;
- минимальное и максимальное значение концентрации O₂ на входе в дыхательном газе.

Медицинский аппарат оснащен основными средствами безопасности для снижения вероятности причинения вреда пациенту, пока не будут предприняты необходимые действия по устранению аварийной ситуации.

Специальная информация по безопасности продукта

Программное обеспечение

Программное обеспечение аппарата было разработано и тщательно проверено в соответствии с высокими стандартами качества компании Dräger. Поэтому очень маловероятно, что ошибки программного обеспечения могут стать источником риска для пациента. Кроме того, программное обеспечение, а также электроника и механика включают обширные независимые защитные функции для всех функций аппарата, связанных с безопасностью. Благодаря этому с очень высокой вероятностью ошибка в программном обеспечении или других функциях будет обнаружена до того, как она сможет повлиять на безопасность пациента. Регулярные автоматизированные или ручные проверки обеспечивают эффективность всех защитных мер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя пользоваться дыхательными шлангами или масками из токопроводящего материала.

Их использование совместно с высокочастотным электрохирургическим оборудованием может вызвать ожоги у пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Любое лицо, принимающее участие в настройке, эксплуатации или обслуживании рабочей станции для анестезии Fabius plus XL должно подробно ознакомиться с этим руководством.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эта рабочая станция для анестезии не реагирует автоматически на некоторые изменения состояния пациента, ошибку оператора или отказ компонентов. Рабочая станция для анестезии разработана для использования под постоянным надзором и контролем квалифицированного оператора для обеспечения незамедлительных корректирующих действий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещено использовать компоненты других производителей в рабочей станции для анестезии, аппарата ИВЛ или дыхательной системе (за исключением конкретно одобренных компонентов); в противном случае может быть нарушено надлежащее функционирование аппарата. Подробную информацию можно получить в сервис-центре DrägerService или местной авторизованной сервисной организации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все организации и пользователи обязаны, основываясь на вложенных обстоятельствах, самостоятельно определять компоненты системы, которые необходимо включить в рабочую станцию для анестезии. Однако в интересах безопасности пациента компания Dräger настоятельно рекомендует всегда использовать в дыхательном контуре анализатор кислорода, датчик давления, датчик объема и монитор фракции CO_2 в конце выдоха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск неумышленного движения рабочей станции для анестезии. При работе с рабочей станцией для анестезии колеса должны быть зафиксированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимите любое оборудование, установленное на установке, перед транспортировкой. Письменный столик также должен быть освобожден от всех предметов и задвинут обратно в зафиксированное положение. Если не соблюдать эти предосторожности, аппарат может опрокинуться и создать риск безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск возгорания

Следите за тем, чтобы в систему, к которой подключен пациент, не попали медикаменты или прочие вещества на основе таких горючих растворителей, как спирт. Необходимо обеспечить соответствующую вентиляцию, если для дезинфекции используются легковоспламеняющиеся вещества.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя пользоваться взрывоопасными анестезирующими средствами, такими как эфир или циклопропан.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда держите дыхательный мешок под рукой. Если нарушена вентиляция пациента, то ее необходимо немедленно восстановить с помощью отдельного аварийного аппарата ИВЛ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании данного аппарата запрещается применять нерегулируемую систему всасывания в конуре для пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предотвращение возникновения опасности поражения электрическим током: вследствие наличия риска поражения электрическим током запрещается снимать крышки любых компонентов. По вопросам обслуживания обратитесь к DrägerService. Используйте только заземленные штепсельные розетки и шнуры питания, предназначенные для медицинского использования. Данный аппарат необходимо использовать только в помещениях с силовыми установками, отвечающими требованиям национальных стандартов по технике безопасности в больничных палатах для пациентов (например IEC 60601-1 "Безопасность электрического медицинского оборудования"). Перед подключением оборудования убедиться, что наружное оборудование заземлено (согласно национальным нормативам) для медицинского использования. Перед очисткой и обслуживанием отключите блок питания от электрической розетки. Перед повторным подключением установки к электрической розетке ее необходимо полностью высушить. Всегда проверяйте, чтобы зажим шнура питания на конце блока питания был плотно затянут, чтобы предотвратить его случайное отключение от установки. Запрещается подключать дополнительное наружное оборудование, не указанное компанией Dräger.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь одновременно к пациенту и к деталям системы ввода и вывода сигналов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Из-за связи с наружным оборудованием могут временно появиться электромагнитные помехи, связанные с использованием электрохирургического оборудования.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается использование аппарата Fablus plus XL во время проведения МРТ-исследования (MRI, NMR, NMI). Это может повлиять на работу устройства и подвергнуть пациента риску.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность физического травмирования. Чтобы избежать физической травмы, будьте особо осторожны с кромками, движущимися частями и углами при работе с:

- выдвижными ящиками;
- модулем вентильатора;
- письменным столиком;
- поворотными кронштейнами для закрепленных устройств;
- газовыми баллонами;
- испарителями;
- абсорберами CLIC и адаптерами CLIC, а также с другими принадлежностями.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск защемления пальцев или дыхательных шлангов и падения предметов. Неправильная фиксация письменного столика может стать причиной падения предметов или защемления пальцев или дыхательных шлангов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск выхода аппарата из строя. Эксплуатация рабочей станции для анестезии в наклонном состоянии может стать причиной повреждения или неисправной работы компонентов. Запрещается работать с рабочей станцией для анестезии, если угол ее наклона составляет более 1°.

ПРИМЕЧАНИЕ

Программное обеспечение должно быть установлено квалифицированным персоналом. Для установки программного обеспечения рекомендуется обратиться в службу DrägerService.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если исправность защитного заземления или его подключения к устройству находится под сомнением, необходимо использовать внутренний источник питания (батарей) при эксплуатации устройства.

Назначение

Назначение	18
Показания и противопоказания	19
Показания	19
Противопоказания	19
Подробные сведения о применении	19
Условия применения	19
Протоколы MEDIBUS и Vitalink	20

Назначение

Fabius plus XL – это анестезиологическая рабочая станция для проведения анестезии взрослых, детей и новорожденных, для осуществления автоматической и ручной вентиляции легких, спонтанного дыхания с поддержкой давлением и спонтанного дыхания.

Установка *Fabius plus XL* снабжена аппаратом ИВЛ с электроприводом и электронным управлением, а также мониторами для контроля давления в дыхательных путях (P), дыхательного объема (V) и концентрации вдыхаемого кислорода (FiO₂).

Анестезия осуществляется смесью чистого кислорода и сжатого медицинского воздуха (AIR) или чистого кислорода и закиси азота, подаваемой через систему трубопроводов для медицинского газа или от внешних газовых баллонов, с добавлением ингаляционных анестетиков.

Для вентиляции легких пациента используется ларингеальная маска, маска или эндотрахеальная трубка.

Аппарат *Fabius plus XL* оборудован компактной дыхательной системой, обеспечивающей отсекание потока свежего газа, ПДКВ и ограничение давления. Он может использоваться с частичным реверсивным дыханием (низкий или минимальный поток).

Можно использовать следующие режимы вентиляции:

- Вентиляция с управлением по объему
- Вентиляция с управлением по давлению (опционально)
- Поддержка давлением (опционально)
- SIMV/PS (опционально)
- Ручная вентиляция
- Спонтанное дыхание

В режиме Man/Spont может использоваться система нереверсивного дыхания, например Bain или Magill, на наружном выходе для свежего газа (дополнительное оснащение).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В соответствии со стандартом IEC 60601-2-13 (Anesthetic Workstations and their Modules-Particular Requirements Станции анестезии и их узлы) особые требования при работе установки требуются дополнительный мониторинг концентрации CO₂ и анестетика.

ПРИМЕЧАНИЕ

Мониторинг CO₂ и анестетика может выполняться при помощи газового модуля для пациента Scio с монитором пациента Dräger Infinity, Vamos или другой системы контроля газа (дополнительное оснащение).

ПРИМЕЧАНИЕ

"Параметр "Мониторинг O₂ отключен" в устройстве настраивается в региональной авторизованной сервисной организации. Подробности см. в главе "Мониторинг O₂ отключен" на стр. 128. В этом случае должен быть доступен внешний мониторинг FiO₂.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-13: 2003 в экстренных ситуациях должно быть возможно применение дыхательного мешка для ручной вентиляции.

Показания и противопоказания

Показания

Аппарат Fabius plus XL предназначен для ингаляционной анестезии и/или искусственной вентиляции легких пациента в соответствии с назначением во время хирургических или диагностических вмешательств.

Противопоказания

- В аппарате Fabius plus XL применяются такие вещества как кислород, закись азота и ингаляционные анестетики. Надлежит строго соблюдать противопоказания, приведенные в инструкциях по применению этих средств.
- Для пациентов с подозрением на злокачественную гипотермию: не используйте ингаляционные анестетики или аппарат Fabius plus XL при остаточной концентрации этих газов выше 5 ppm.
- Не проводите анестезию с низким потоком у пациентов с кетоацидозом и у пациентов, находящихся под воздействием алкоголя. Это увеличивает риск накопления ацетона в организме пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте натронную известь на основе оксида калия. Иначе возникает риск образования CO₂.

ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте только гранулированную натронную известь. Иначе возникает риск неправильного измерения или неправильной подачи, а также прогрессирующего повреждения компактной дыхательной системы пылью.

Подробные сведения о применении

Условия применения

Аппарат Fabius plus XL предназначен для использования в помещениях, где выполняются лечебные или диагностические процедуры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывоопасно

Данный медицинский аппарат не утвержден и не сертифицирован для использования в зонах, где вероятно концентрация кислорода более 25 %, появление горючих или взрывоопасных газовых смесей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск сбоя в работе аппарата и/или травмы пациента или пользователя.

Магнитные поля могут отрицательно влиять на правильную работу медицинского устройства и таким образом создавать опасность для пациента или пользователя. Не используйте данный медицинский аппарат вблизи оборудования для ядерно-магнитно-резонансной визуализации (МРТ, NMR, NMI).

Также не используйте Fabius plus XL в следующих условиях:

- вне капитальных зданий
- в блоках интенсивной терапии
- во время транспортировки пациента
- в транспортных средствах, самолетах или вертолетах

Назначение

Протоколы MEDIBUS и Vitalink

MEDIBUS и Vitalink являются протоколами программного обеспечения для передачи данных между Fabius *plus* XL и внешними медицинскими или немедицинскими устройствами (например, гемодинамический монитор, система сбора данных или персональный компьютер на базе Windows) через порт RS-232 (см. 9038530, выпуск 3 или более поздний).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные, передаваемые через интерфейсы MEDIBUS и Vitalink, могут использоваться только для информации и не предназначены для диагностики или принятия решений о терапии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

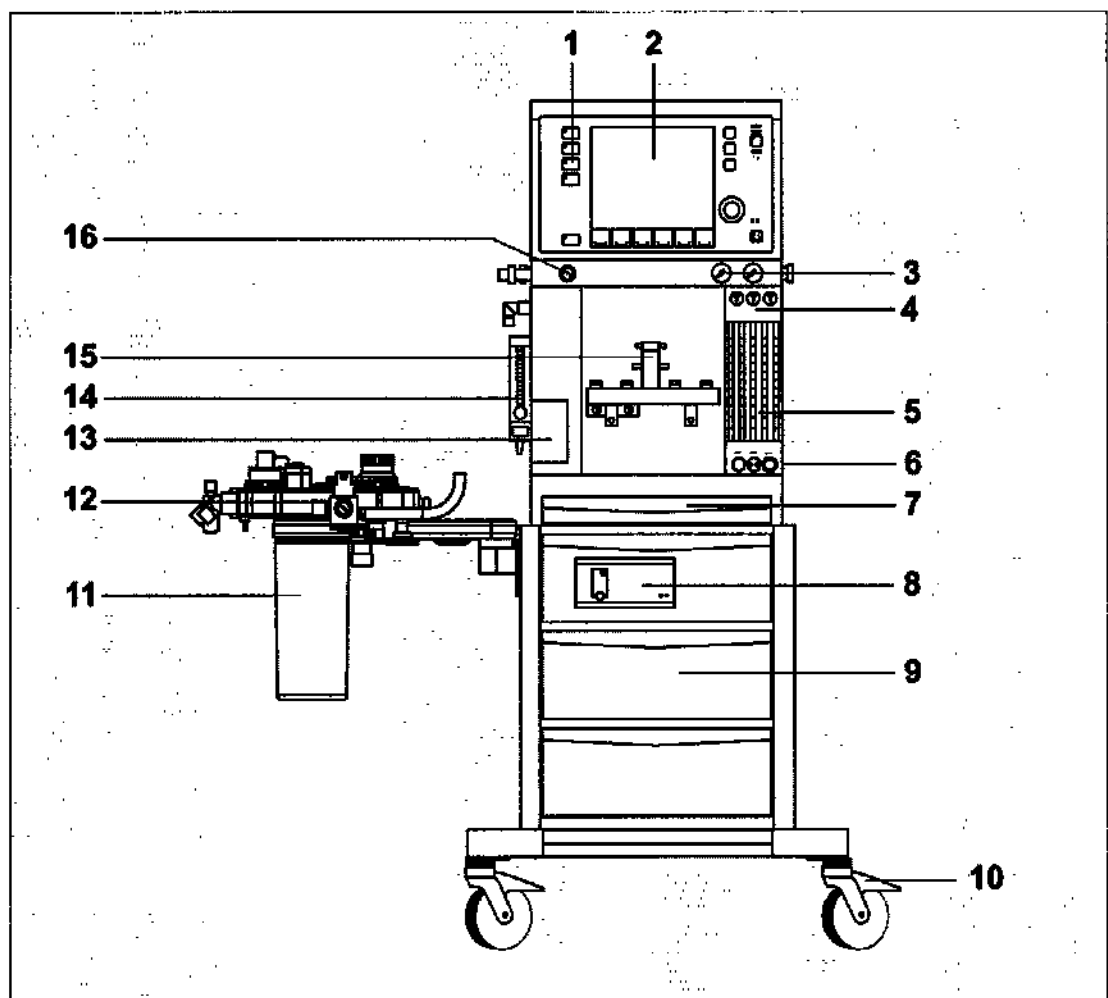
Для защиты пациентов и пользователей от опасности поражения электрическим током установка всех систем, включающих электрические медицинские приборы и другие электрические приборы, такие как компьютеры и принтеры, должна осуществляться только обученным персоналом.

Система должна отвечать требованиям, предъявляемым к медицинскому электрическому оборудованию в соответствии с IEC/EN 60601-1-1 и IEC/EN 60601-1-2 или IEC 60601-1: 2005.

Обзор системы

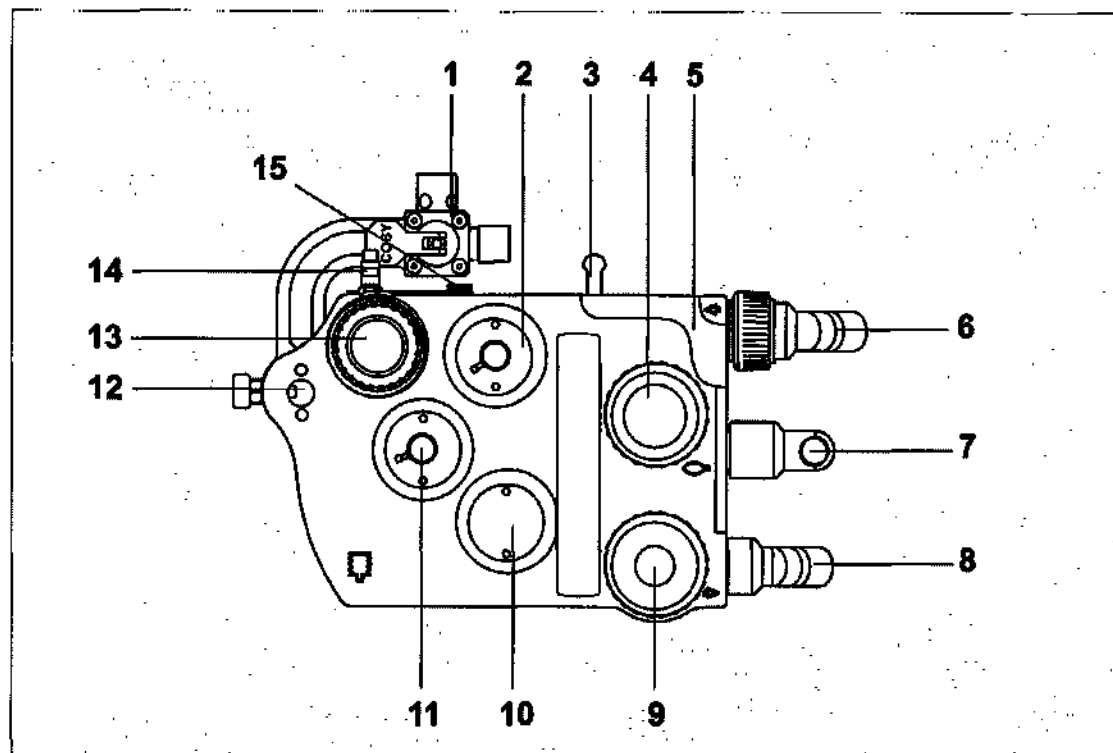
Вид спереди	22	Вспомогательный выпускной штуцер свежего газа (дополнительное оснащение)	36
Компактная дыхательная система (вид сверху)	23	Использование наружного выпускного штуцера свежего газа в качестве общего выпускного штуцера	37
Вид сзади (соединение с фиксацией) ...	24	Использование наружного выпускного штуцера свежего газа с дополнительным переключателем (дополнительное оснащение)	37
Вид сзади (резьбовые соединения)	25	Ограничение веса принадлежностей	38
Испарители (дополнительное оснащение)	27	Сокращения	39
Системы блокировки испарителя	27	Символы	40
Система Dräger Vapor Interlock 2 (дополнительное оснащение)	27		
Selectatec (дополнительное оснащение) ...	28		
Держатель испарителя Dräger Auto Exclusion 2 (дополнительное оснащение) ..	28		
Fabius plus XL в исполнении для потолочного монтажа (дополнительное оснащение)	29		
Fabius plus XL в исполнении для настенного монтажа (дополнительное оснащение)	30		
Вспомогательный измеритель потока кислорода (дополнительное оснащение)	31		
APL-клапан	32		
Порты связи	33		
Рекомендуемая конфигурация устройства .	33		
Встроенная розетка	35		

Вид спереди



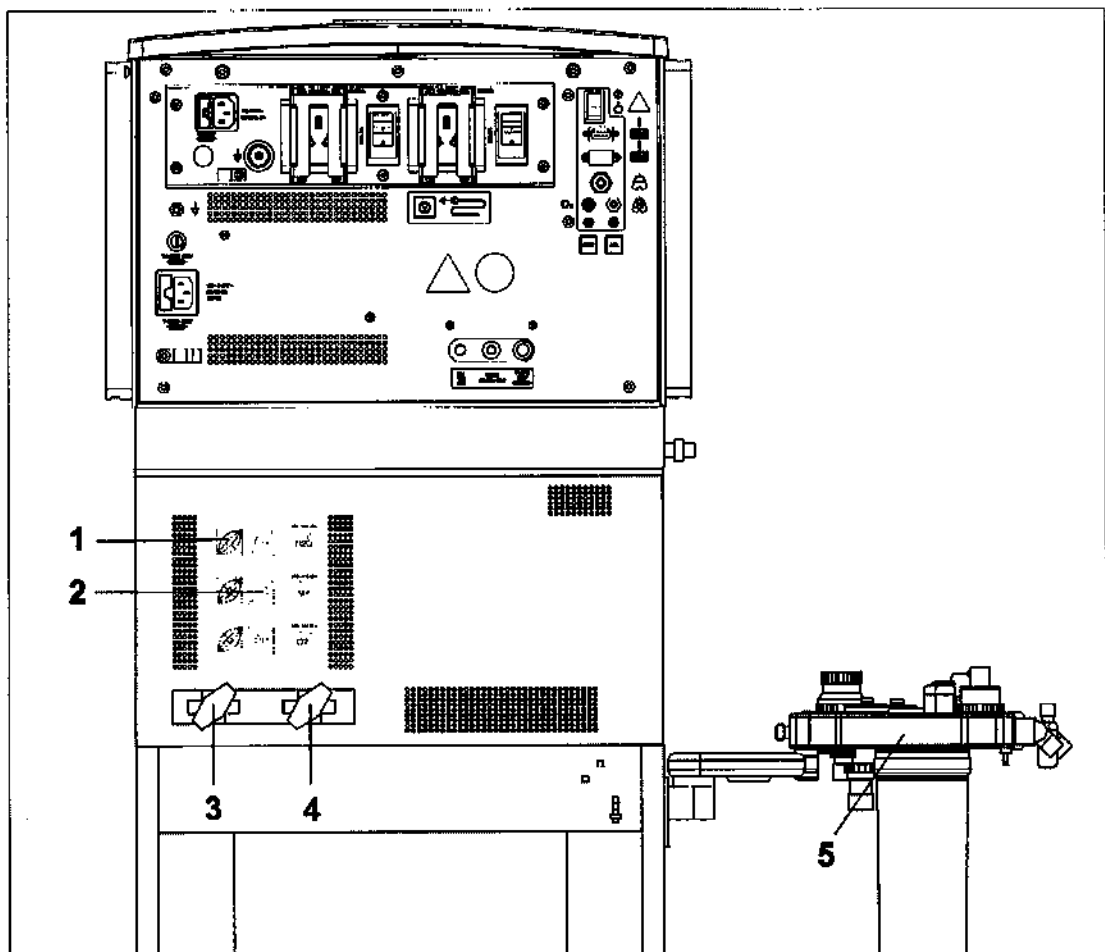
- | | |
|--|---|
| 1 Панель управления аппарата ИВЛ (настройка параметров вентиляции и мониторинга дыхательных путей) | 8 Встроенный модуль наркозного газа Scio Four Family (дополнительное оснащение) |
| 2 Экран | 9 Выдвижные ящики для хранения |
| 3 Манометры для фиксатора баллонов O ₂ и N ₂ O (дополнительное оснащение) | 10 Тормоз |
| 4 Манометры для центрального газоснабжения | 11 Абсорбер |
| 5 Блокировка трубки измерителя потока | 12 Компактная дыхательная система (COSY) |
| 6 Клапаны управления свежим газом | 13 Аппарат ИВЛ |
| 7 Письменный столик | 14 Вспомогательный измеритель потока кислорода (дополнительное оснащение) |
| | 15 Крепление испарителей Varog |
| | 16 Кнопка увеличенной подачи кислорода |

**Компактная дыхательная система
(вид сверху)**



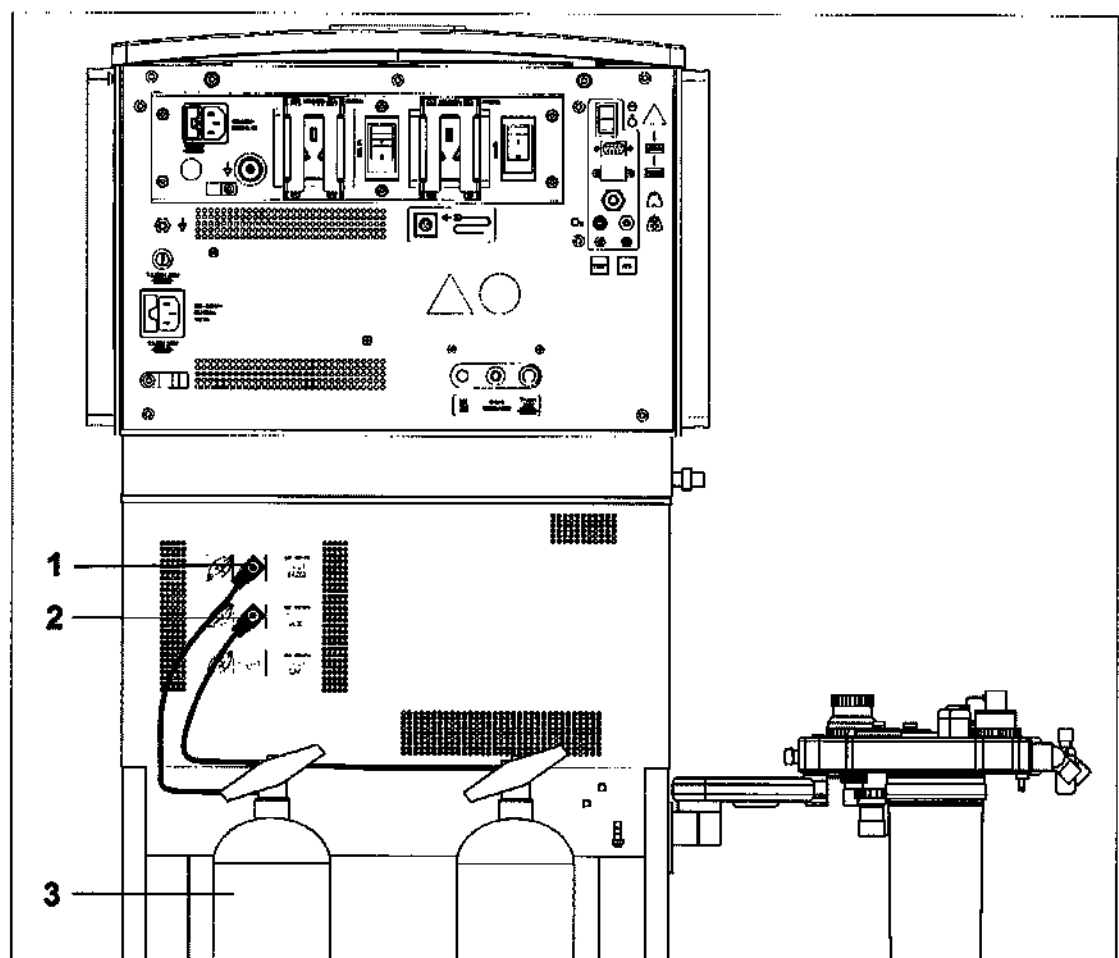
- | | |
|--|---|
| <p>1 Вспомогательный выпускной штуцер свежего газа (дополнительное оснащение)</p> <p>2 Порт подключения клапана ПДКВ/Р_{макс}</p> <p>3 Держатель мешка</p> <p>4 Клапан выдоха</p> <p>5 Ограничитель датчика потока (защита датчика потока) или защитное устройство COSY (на рисунке отсутствует)</p> <p>6 Порт выдоха</p> <p>7 Разъем для дыхательного мешка</p> <p>8 Порт вдоха</p> <p>9 Клапан вдоха</p> <p>10 Клапан отсечения свежего газа</p> <p>11 Порт подключения клапана APL-обвода</p> <p>12 Держатель дыхательной системы с зажимным болтом</p> | <p>13 Переключатель режимов »MAN« (ручной) и »SPONT« (спонтанный) на клапане ограничения давления (APL)</p> <p>14 Порт возврата проб газа</p> <p>15 Крепление пробной линии для системы COSY (дополнительное оснащение)</p> |
|--|---|

Вид сзади (соединение с фиксацией)



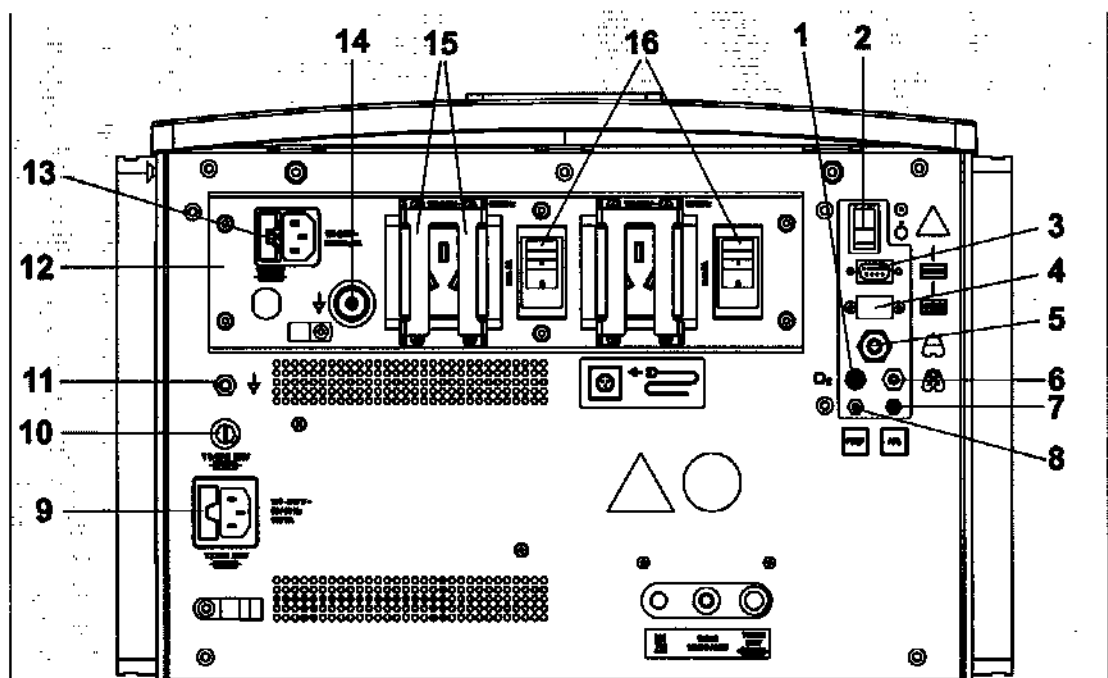
- 1 Разъем для баллонов (резьбовые соединения) (дополнительное оснащение)
- 2 Разъем для присоединения к системе трубопроводов медицинских газов (централизованное газообеспечение)
- 3 Соединение с фиксацией для O₂ (дополнительное оснащение)
- 4 Соединение с фиксацией для N₂O или AIR (дополнительное оснащение)
- 5 Компактная дыхательная система (COSY)

Вид сзади (резьбовые соединения)



- 1 Разъем для присоединения к системе трубопроводов медицинских газов (централизованное газообеспечение)
- 2 Разъем для баллонов O₂, O₂ и N₂O или O₂ и AIR (резьбовые соединения) (дополнительное оснащение)
- 3 Баллоны

Панель интерфейсов



- 1 Датчик кислорода
- 2 Переключатель питания устройства
- 3 Порт COM 1
- 4 Порт COM 2 (дополнительное оснащение)
- 5 Датчик дыхательного объема
- 6 Давление в дыхательных путях
- 7 APL
- 8 ПДКВ
- 9 Соединение кабеля питания
- 10 Предохранитель
- 11 Эквипотенциальное соединение
- 12 Встроенные розетки (дополнительное оснащение)¹
- 13 Предохранитель полного тока
- 14 Эквипотенциальное соединение для панели розеток
- 15 Зажимы кабеля питания
- 16 Автоматический выключатель розетки питания

¹ Соединения в соответствии с национальными стандартами.

Испарители (дополнительное оснащение)

Испарители анестетика Dräger Vapor используются для насыщения свежего газа точно отмеренным количеством пара используемого жидкого анестетика, такого как изофлуран, галотан, энфлуран, севофлуран или дезфлуран.

При использовании испарителя дезфлурана необходимо подключить его к источнику питания.

Подробную информацию можно получить в соответствующем руководстве по эксплуатации из комплекта испарителя.

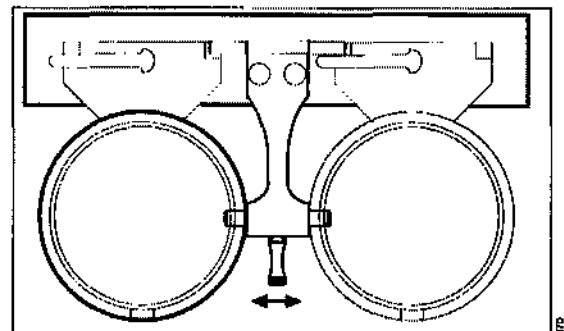
Системы блокировки испарителя

Системы блокировки для Fabius plus XL описаны ниже:

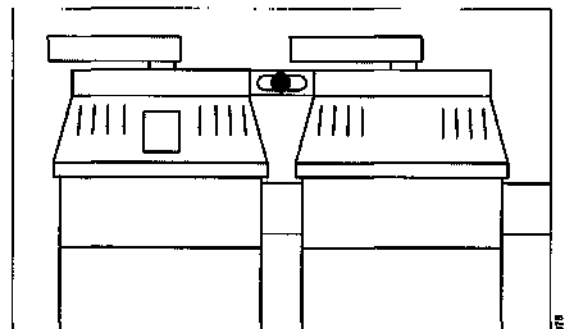
Система Dräger Vapor Interlock 2 (дополнительное оснащение)

Система Dräger Interlock 2 не позволяет двум испарителям работать одновременно. Система оснащена рычагом селектора для включения одного из испарителей.

Чтобы включить выбранный испаритель, потяните рычаг селектора в противоположную от него сторону. После включения одного испарителя, второй будет заблокирован.



Убедитесь в том, что рычаг селектора находится посередине. Это гарантирует блокировку обоих испарителей. Кроме того, рычаг селектора должен оставаться в этом положении для переключения Fabius plus XL.



Selectatec (дополнительное оснащение)

Испарители Selectatec имеют встроенную систему блокировки. Когда используется один испаритель, второй блокируется при помощи фиксаторов, выступающих с обеих сторон задействованного испарителя. Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации испарителя Selectatec.

Держатель испарителя Dräger Auto Exclusion 2 (дополнительное оснащение)

Система автоматической блокировки не позволяет двум испарителям работать одновременно. Включение (открытие) одного из двух испарителей автоматически активирует механизм блокировки на держателе системы испарителя, чтобы не допустить запуска второго испарителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Держатель испарителя Dräger Auto Exclusion 2 может использоваться только с испарителями Dräger серии "AUTO EXCLUSION".

Технические характеристики испарителя Auto Exclusion приведены в таблице.

Диапазон рабочих режимов	≤10 л/мин	Значения концентрации приведены в руководстве по эксплуатации Dräger Vapor 2000.
Диапазон рабочих режимов	>10 до ≤15 л/мин	Система испарителя с автоматической блокировкой Dräger позволяет уменьшать концентрацию на выходе.

При использовании испарителя дезфлюорана необходимо подключить его к источнику питания.

Fabius plus XL в исполнении для потолочного монтажа (дополнительное оснащение)

Fabius plus XL можно монтировать также на потолке.

Действуйте согласно инструкциям по сборке для потолочного монтажа Fabius plus XL (9053094, выпуск 1).

эксплуатации Movita/Movita Lift (9052705) или Forta Lift (9052727).

Вместо тележки аппарат Fabius plus XL монтируют на держателе, который крепится к потолочному модулю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повреждения аппарата

При подъеме или спуске аппарата могут быть повреждены выступающие части. Обращайте внимание на выступающие части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмы или повреждения аппарата

При спуске на пол аппарат может быть поврежден вследствие наличия преград. Уберите все преграды, расположенные под аппаратом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск травмы или повреждения аппарата

Общий вес рабочей станции для анестезии, включая все принадлежности, не должен превышать 275,5 фунтов (125 кг). В противном случае держатель может сорваться со стены.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск выхода аппарата из строя.

Эксплуатация рабочей станции для анестезии в наклонном состоянии может стать причиной повреждения или неисправной работы компонентов.

Запрещается работать с рабочей станцией для анестезии, если угол ее наклона составляет более 1°.

При использовании подвешного реанимационного модуля Movita/Movita Lift или Forta Lift аппарат Fabius plus XL можно монтировать как потолочное устройство. Инструкцию по установке см. в руководстве по

Fabius *plus* XL в исполнении для настенного монтажа (дополнительное оснащение)

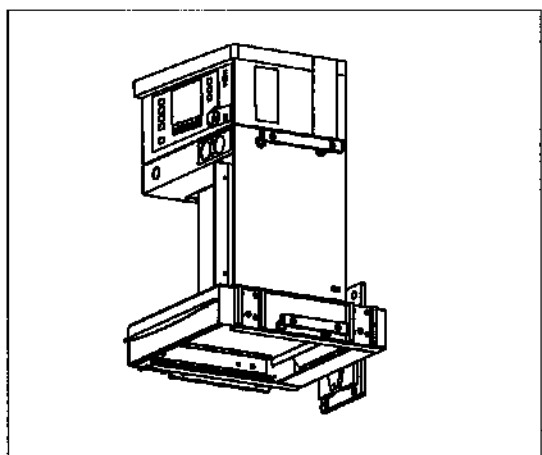
Fabius *plus* XL можно также монтировать на стене.

Действуйте согласно инструкциям по сборке для настенного монтажа Fabius *plus* XL (9037202, издание 7 или более позднее).

Вместо тележки Fabius *plus* XL монтируется на держателе, который крепится к стене.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается перегружать настенное крепление. См. разрешенную нагрузку на настенное крепление в руководстве по эксплуатации настенного крепления.

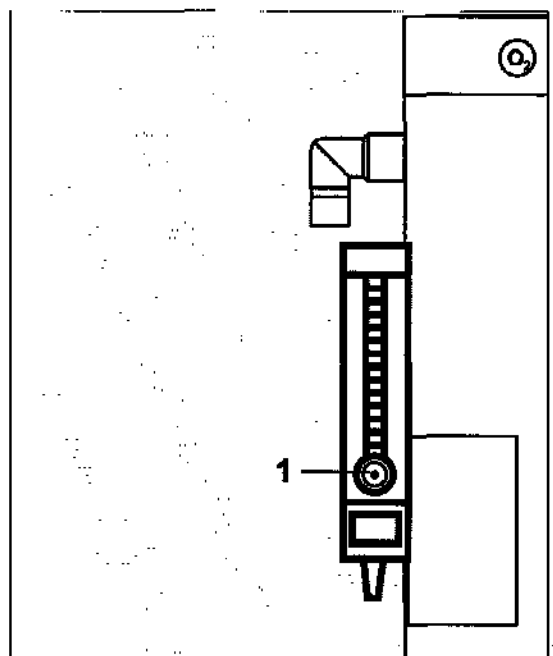


Вспомогательный измеритель потока кислорода (дополнительное оснащение)

Вспомогательный измеритель потока кислорода подает измеренный поток чистого кислорода, например, при подаче кислорода через носовую канюлю. Вспомогательный измеритель потока кислорода можно использовать в любом режиме вентиляции, в режиме ожидания и даже при выключенной установке.

Вспомогательный измеритель потока кислорода можно использовать для поставки дополнительного кислорода, вдыхаемого пациентом, при спинальной, эпидуральной или другой местной анестезии. Его также можно использовать для насыщения вдыхаемой газовой смеси, поставляемой из самонадувающегося реанимационного мешка, приводимого в движение ручным способом (ASTM F1850-22(2005) §76).

- Проверьте вспомогательный измеритель потока кислорода. Отрегулируйте переключатель потока (1) и убедитесь, что поплавок свободно перемещается во всем диапазоне измерителя потока.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования пациента

Запрещается подключать пациента непосредственно к вспомогательному выпускному штуцеру кислорода.

Используется высокое давление, которое может подвергнуть опасности здоровье пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск возгорания

Прижигание вблизи источника кислорода может привести к возникновению пожара.

После завершения кислородной терапии убедитесь, что измеритель потока полностью закрыт:

- Поверните переключатель потока (1) по часовой стрелке до упора.

Только после этого поток кислорода будет полностью перекрыт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск возгорания

Перед приложением закройте измеритель потока, установите маску и подождите несколько секунд, чтобы убедиться в отсутствии скопления кислорода.

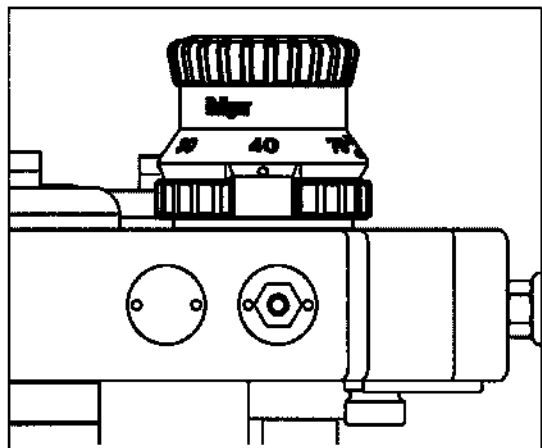
APL-клапан

APL-клапан имеет две функции. Он ограничивает максимальное давление во время ручной вентиляции. Также он выпускает лишний газ в поглощающую систему во время ручной и спонтанной вентиляции.

APL-клапан подсоединяется к дыхательной системе пациента через аппарат ИВЛ. Он работает только в режиме ручной/спонтанной вентиляции или в ситуации отключения аппарата ИВЛ.

APL-клапан имеет переключатель с надписью для выбора режима ручной или спонтанной вентиляции и указания на приблизительные настройки давления.

- Если полностью повернуть переключатель APL-клапана против часовой стрелки, давление для спонтанной вентиляции сбросится. Спонтанная вентиляция автоматически отключает сопротивление выдоху пациента.
- В режиме ручной вентиляции переключатель APL-клапана можно повернуть, чтобы изменить порог давления, при котором газ будет проходить через клапан в систему удаления отработанного газа. Вращением переключателя APL-клапана по часовой стрелке увеличивает порог давления, а против часовой стрелки – снижает его. Приподняв тумблер APL-клапана, вы временно сбросите давление.



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе режима автоматической вентиляции APL-клапан автоматически исключается из дыхательного контура.

ПРИМЕЧАНИЕ

Даже в режиме автоматической вентиляции с помощью APL-клапана необходимо установить давление, которое не представляет опасности для пациента!

Порты связи

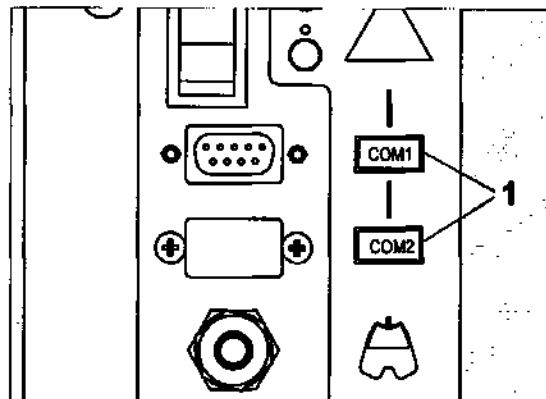
- 1 На задней панели установки Fabius *plus XL* расположены два порта для связи с внешними устройствами. Порты имеют маркировку COM 1 и COM 2 (дополнительное оснащение) и поддерживают системы MEDIBUS и Vitalink.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если установка Fabius *plus XL* подключена к другому оборудованию, перед ее использованием квалифицированный технический персонал должен выполнить проверку на наличие тока утечки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Могут использоваться только комбинации одобренных Dräger мониторов, монтажных частей и интерфейсных кабелей. В противном случае исправное функционирование аппарата может быть нарушено.



Рекомендуемая конфигурация устройства

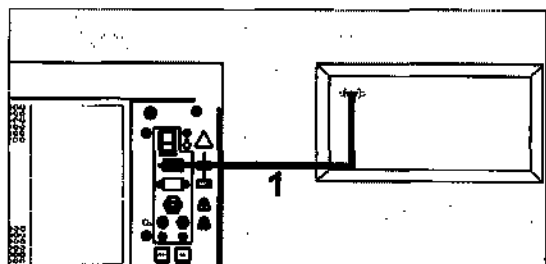
ПРИМЕЧАНИЕ

Передача данных (данных анализа газа) должна быть активирована сервис-центром DrägerService или местной авторизованной сервисной организацией.

Конфигурация 1:

- Fabius *plus XL*
- Газоанализатор (SCIO/Vamos)

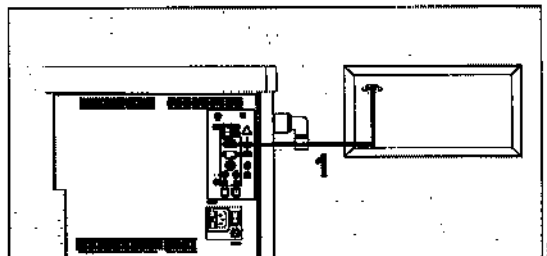
- 1 Подсоедините газоанализатор к порту COM 1 или COM 2 (дополнительное оснащение).



Конфигурация 2:

- Fabius *plus XL*
- Монитор на несколько параметров с одним COM-портом

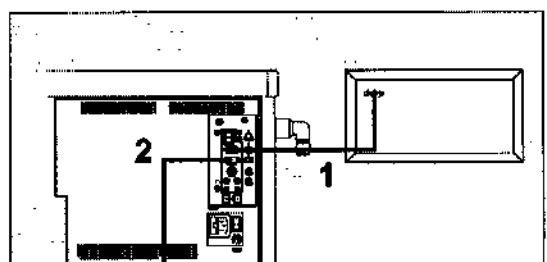
- 1 Подсоедините монитор к порту COM 1.



Конфигурация 3:

- Fabius *plus XL*
- Газоанализатор (SCIO/Vamos)
- Монитор на несколько параметров с одним COM-портом

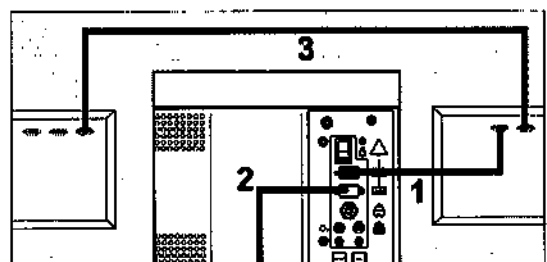
- 1 Подсоедините монитор к порту COM 1.
- 2 Подсоедините газоанализатор к порту COM 2 (дополнительное оснащение).



Конфигурация 4:

- Fabius *plus XL*
- Газоанализатор (SCIO/Vamos)
- Монитор на несколько параметров с двумя COM-портами
- Автоматический регистратор данных анестезии

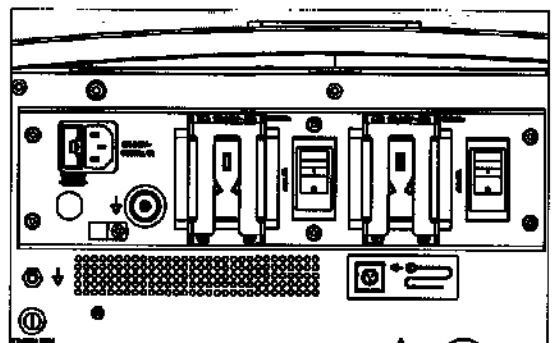
- 1 Подсоедините монитор к порту COM 1.
- 2 Подсоедините газоанализатор к порту COM 2 (дополнительное оснащение)
- 3 Подсоедините регистратор данных анестезии к монитору.



Встроенная розетка

Аппарат *Fabius plus XL* имеет встроенную розетку на задней стороне.

Она имеет два гнезда с отдельными автоматическими выключателями. Когда срабатывает автоматический выключатель, пользователь должен отсоединить внешнее устройство, подключенное к аппарату, после чего можно снова включить автоматический выключатель.



Вспомогательный выпускной штуцер свежего газа (дополнительное оснащение)

Дополнительный выпускной штуцер свежего газа может использоваться с внешней системой открытого типа, например, Magill, Kuhn, Waters, Bain (используется с аппаратами для анестезии).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для пациента, обусловленная наличием высокого давления. Используйте только системы открытого типа, включающие дыхательный мешок, соответствующий требованиям ISO 5362, и/или предохранительный клапан, чтобы обеспечить надлежащее давление при вдохе в порте вдоха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск подачи недостаточного количества газа для пациента. Системы открытого типа подходят и предназначены только для ручной вентилизации или спонтанного дыхания, и могут быть подключены только к наружному выпускному штуцеру свежего газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск неверного толкования измерений. Измерения и тревоги отображаются на мониторе дыхательной системы. Они не соответствуют измерениям, выполненным для пациента, который подключен к наружному выпускному штуцеру свежего газа.

Измерения (O₂, давление, объем) и тревоги, отображаемые на мониторе дыхательной системы, соответствуют измерениям компактной дыхательной системы (COSY).

Перейдите в режим ожидания при использовании наружного выпускного штуцера свежего газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для пациента.

Для наружного выпускного штуцера свежего газа отсутствует мониторинг давления, объема или O₂.

Для выполнения требуемого мониторинга O₂, CO₂, анестетика, объема и давления необходимо использовать наружный блок контроля.

ПРИМЕЧАНИЕ

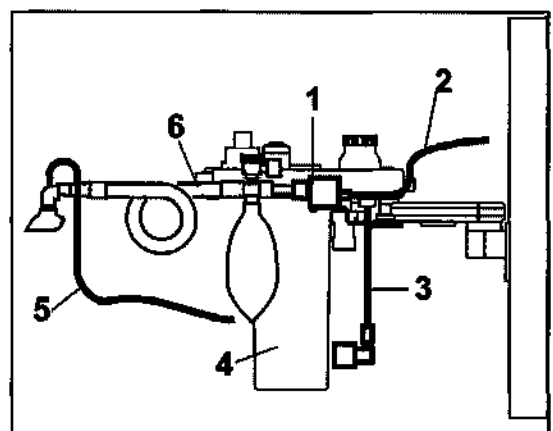
С подключенной системой (например, Magill, Kuhn, Waters, Bain) необходимо работать согласно соответствующим руководствам по эксплуатации.

Использование наружного выпускного штуцера свежего газа в качестве общего выпускного штуцера

Наружный выпускной штуцер свежего газа является интерфейсом для различных систем открытого типа.

Обзор

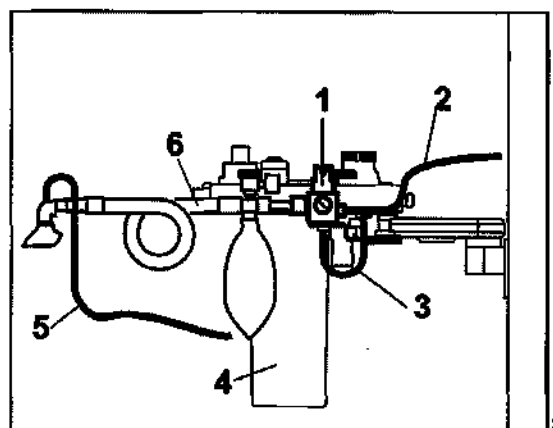
- 1 Наружный выпускной штуцер свежего газа
- 2 Длинный шланг подачи свежего газа (к *Fabius plus XL*)
- 3 Короткий шланг подачи свежего газа (на компактной дыхательной системе, COSY)
- 4 Компактная дыхательная система, COSY
- 5 Пробная линия
- 6 Система открытого типа (напр., Bain)



Использование наружного выпускного штуцера свежего газа с дополнительным переключателем (дополнительное оснащение)

Переключатель позволяет переключать подачу свежего газа от компактной дыхательной системы (COSY) к системе открытого типа.

- 1 Наружный выпускной штуцер свежего газа с дополнительным переключателем
- 2 Длинный шланг подачи свежего газа (к *Fabius plus XL*)
- 3 Короткий шланг подачи свежего газа (на компактной дыхательной системе, COSY)
- 4 Компактная дыхательная система, COSY
- 5 Пробная линия
- 6 Система открытого типа (напр., Bain)



Ограничение веса принадлежностей

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выполняйте монтаж принадлежностей только в соответствии с инструкциями по монтажу компании Etaget.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность опрокидывания установки и травмы. Передние направляющие COSY рассчитаны на максимальную дополнительную нагрузку 5 фунтов (2,3 кг), выходящую за границы направляющих на 3 дюйма (7,6 см) при любом положении направляющих.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность опрокидывания установки и травмы. Не кладите предметы, общий вес которых превышает 40 фунтов (18 кг) на крышку монитора Fabius plus XL.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность опрокидывания установки и травмы. Не кладите предметы, общий вес которых превышает 22 фунта (10 кг) на дополнительный выдвижной столик для записей Fabius plus XL.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность опрокидывания установки и травмы. Не кладите в любой ящик предметы, общий вес которых превышает 15 фунтов (6,8 кг).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность опрокидывания установки и травмы. Части, размещающиеся на тележке с двусторонней системой COSY, общий вес принадлежностей не должен превышать 30 фунтов (14 кг) при 16 дюймах (40 см) на той стороне установки Fabius plus XL, куда крепится система COSY, и 39 фунтов (18 кг) при 12 дюймах (30 см) на стороне, противоположной COSY.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность опрокидывания установки и травмы. Части, размещающиеся на тележке с правосторонней системой COSY, общий вес принадлежностей не должен превышать 22 фунтов (10 кг) при 12 дюймах (30 см) на той стороне установки Fabius plus XL, куда крепится система COSY, и 30 фунтов (14 кг) при 16 дюймах (40 см) на противоположной стороне COSY.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность опрокидывания установки и травмы. Части, размещающиеся на тележке, общий вес всех принадлежностей и мониторов, расположенных наверху и по сторонам установки Fabius plus XL, не должен превышать 30 фунтов (14 кг).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность опрокидывания установки и травмы. Части, которые крепятся к стене, общий вес принадлежностей не должен превышать 60 фунтов (27 кг) на установке Fabius plus XL. При необходимости дополнительные принадлежности можно расположить на полках, прикрепляемых к стене.

Сокращения

Сокращение	Пояснение	Сокращение	Пояснение
AGS	Приемная система анестетика	STP	Standard conditions for temperature and pressure (Стандартные условия для температуры и давления)
AGSS	Система удаления наркозных газов	Т _{ад}	Время вдоха SIMV
AIR	Сжатый медицинский воздух	Т _{ад} :Т _{выд}	Отношение времени вдоха ко времени выдоха
APL	Adjustable Pressure Limitation (Регулируемое ограничение давления)	Т _{пв} :Т _{ад}	Отношение времени паузы вдоха ко времени вдоха
CAL	Calibration (Калибровка)	VAC	Вакуум (напр., для отсасывания секрета)
cmH ₂ O	Сантиметры водного столба	V _{выд}	Выдыхаемый минутный объем
CO ₂	Концентрация CO ₂	V _{дых}	Дыхательный объем
COSY	Компактная дыхательная система	вд/вдх	На вдохе
Des.	Дезфлуран	Выд	На выдохе
ΔP _{ps}	Разность давлений для поддержки давлением в режиме поддержки давлением	гПа	Гектопаскаль
ESD	Электростатический разряд	дых/мин	дыханий в минуту
FiO ₂	Концентрация O ₂ во вдыхаемом газе	ИБП	Источник бесперебойного питания
MV	Minute volume (Минутный объем)	л/мин	Литров в минуту
N ₂ O	Закись азота	мбар	миллибар
O ₂	Кислород	МинЧаст	Значение принудительной минимальной частоты в режиме с поддержкой давлением
PCB	Печатная плата	ПДКВ	Положительное давление в конце выдоха
PS	Pressure support (Поддержка давлением)	ПИК	Пиковое давление
psi	Фунты на квадратный дюйм	ПЛАТО	Давление плато
P _{вдх}	Ограничения давления в режиме управления по давлению	ПОТОК	Поток выдоха
P _{дых}	Давление в дыхательных путях	Поток вд	Поток вдоха
P _{макс}	Ограничения давления в режиме управления по объему	Ручн.	Ручная вентиляция
SIMV	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (Синхронизированная периодическая принудительная вентиляция)	MAN	
S-ORC	Sensitive Oxygen Ratio Controller (Высокочувствительный регулятор содержания кислорода)	Спонт.	Самостоятельное (спонтанное) дыхание
		SPONT	
		СРЕДНЕЕ	Среднее давление
		Триггер	Уровень триггера
		Част	Частота
		Частота	Частота дыхания
		ЭМС	Электромагнитная совместимость

Символы

Ниже приводятся определения символов, которые находятся на задней стенке устройства *Fabius plus XL*:



Предупреждение:
Следуйте руководству по эксплуатации.



Предостережение:
опасность поражения электрическим током, не снимайте.



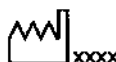
Степень защиты от электрического тока: Тип BF для рабочей части аппарата



Conformité Européenne
Директива 93/42/ЕЕС
по медицинской продукции



Маркировка CSA



Год выпуска



REF



SN



WEEE

Чтобы можно было быстро и легко узнать о функциях продукта, в других местах установки *Fabius plus XL* расположены следующие символы:



Подключение к эквипотенциальному соединению



Порт датчика концентрации кислорода



Увеличенная подача O₂



Порт датчика давления дыхания



Порт датчика дыхательного объема



Порт аппарата ИВЛ



Трубопровод, манометр, вход трубопровода



Дыхательный мешок



Индикатор измерителя потока



Указывает направление



Общее питание



Частичное питание



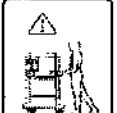
Предохранитель



Обвод абсорбера CO₂



Манометр баллона, вход внешнего баллона

	Мощность нагревателя
	Не допускать попадания смазочного масла
	Предупредительный символ об опасности электростатического разряда (ESD): не прикасайтесь к контактам интерфейсов, предварительно не устранив электростатический заряд.
	Опасность разряда
	Внешняя система открытого типа
	Срок годности
	Следите за током утечки
	Маркировка транспортировки

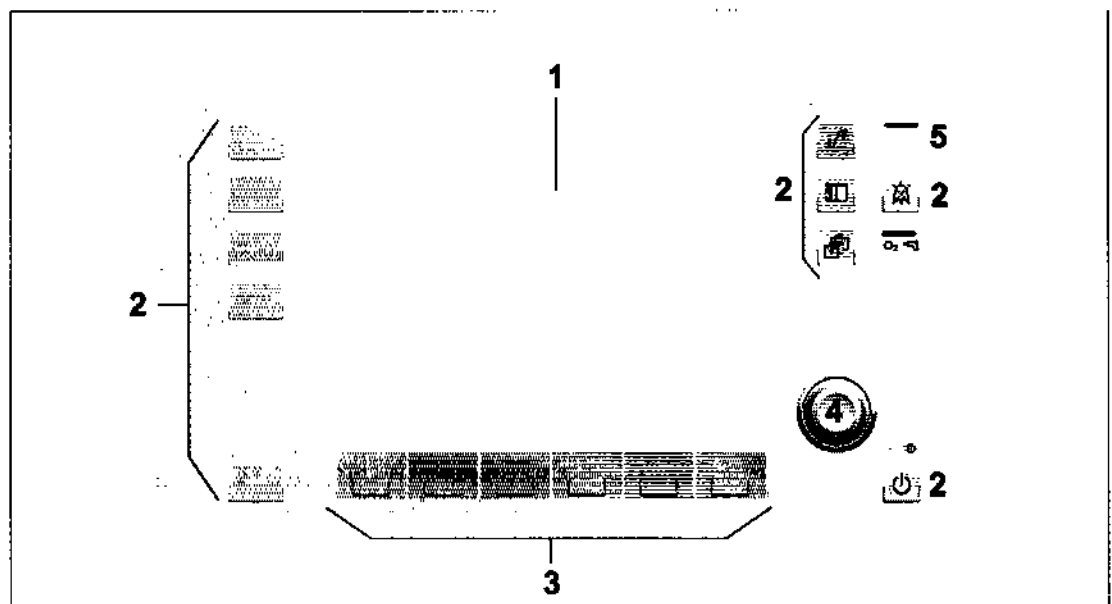
Следующие символы используются в пользовательском интерфейсе монитора установки Fabius plus XL.

	Верхний и нижний пределы тревоги
	Назад на главный экран
	Отключение сигнала тревоги на две минуты
	Режим ожидания
	Доступная рабочая емкость ИБП
	Заккрыть меню, к предыдущему меню
	Верхний предел тревоги
	Нижний предел тревоги
	Питание включено/Основное питание Когда светодиодный индикатор сетевого питания горит, выполняется зарядка батарей.
	Тревога отключена
	Экран установки

Принцип работы

Панель управления	44
Экран	45
Вращающийся переключатель	46
Кнопки с фиксированными функциями .	46
Программируемые кнопки	47
Выбор/установка функций мониторинга ...	48
Выбор/установка параметров вентиляции .	50
Контроль состава свежего газа	51
СД-индикаторы	52
Цветовые обозначения системы газа ...	52
Цветовое решение экрана (дополнительное оснащение)	52

Панель управления



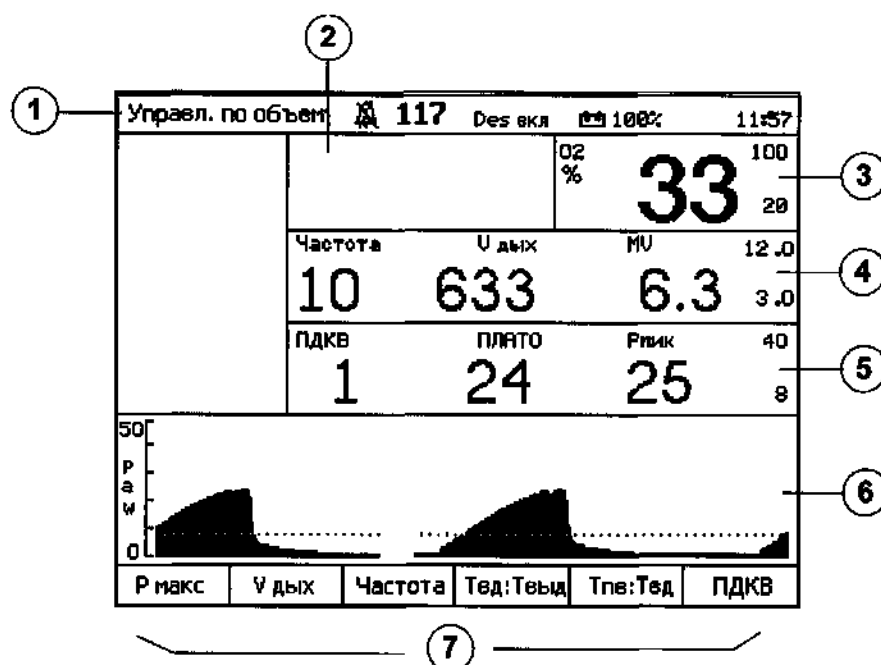
Панель управления *Fabius plus XL* отличается небольшим количеством элементов, понятным расположением этих элементов и простотой эксплуатации.

К основным элементам панели управления относятся:

- 1 Экран, отображающий полную информацию о мониторинге и вентиляции в числовой и графической форме.
- 2 Кнопки с фиксированными ("постоянными") функциями, расположенные под экраном и предназначенные для быстрого доступа к основным функциям.
- 3 Многофункциональные кнопки (называемые в данном руководстве "программируемыми кнопками").
- 4 Вращающийся переключатель, предназначенный для выбора и подтверждения параметров экрана.
- 5 СИД-индикаторы.

Подробное описание всех элементов управления и индикаторов приведено начиная со стр. 46.

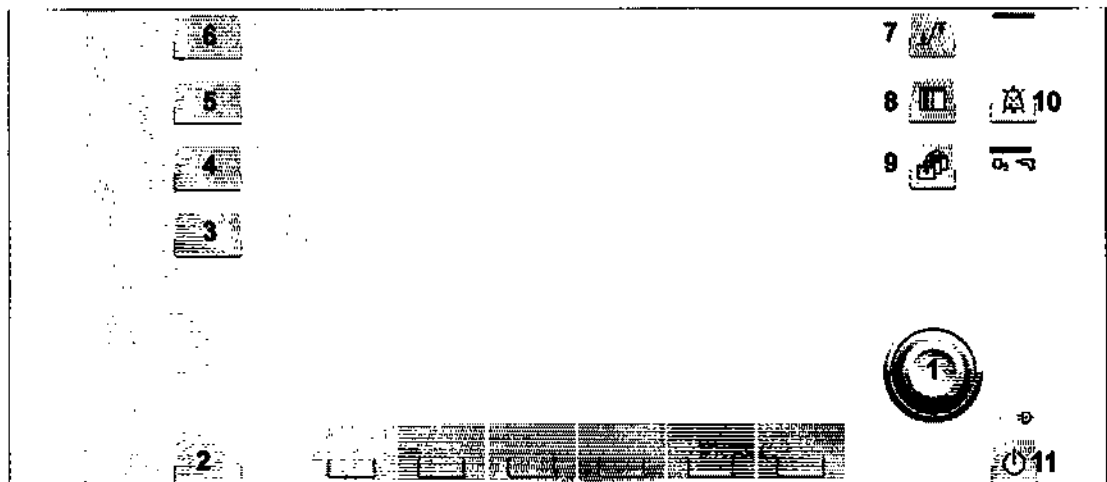
Экран



На экране отображается состояние аппарата, а также данные о вентиляции и мониторинге. На различных экранах используется практически одинаковое расположение данных, что помогает пользователю быстро найти необходимую информацию.

- 1 На строке состояния приводится следующая информация о состоянии (слева направо):
 - текущий режим вентиляции;
 - время, оставшееся до включения звукового сигнала;
 - состояние компенсации дезфлурана;
 - состояние запасного источника питания;
 - текущее время.
- 2 Окно тревоги, в котором отображаются до четырех тревог высокого приоритета.
- 3 Окно контроля кислорода, в котором отображается концентрация вдыхаемого кислорода в процентах (%), а также верхний и нижний пределы тревоги.

- 4 Окно мониторинга дыхательного объема, в котором отображается частота дыхания пациента (дыханий в минуту) (Част), дыхательный объем, минутный объем, а также пределы тревог для высокого и низкого минутного объема.
- 5 Окно мониторинга давления дыхания, в котором отображается положительное давление в конце выдоха пациента (ПДКВ), среднее давление или давление плато в дыхательных путях (СРЕДНЕЕ или ПЛАТО) и пиковое давление в дыхательных путях (ПИК), а также верхний и нижний пределы тревоги.
- 6 Окно графика давления в дыхательных путях, в котором отображается график (кривая) давления в дыхательных путях пациента.
- 7 Названия программируемых кнопок.



Вращающийся переключатель

- 1 Вращающийся переключатель является главным элементом управления, который используется для выбора и подтверждения всех параметров мониторинга и системы.
 - Поверните вращающийся переключатель для изменения или выбора значения или параметра (вращение по часовой стрелке увеличивает значение, а против часовой стрелки – уменьшает). В примерах и инструкциях данного руководства эта функция называется "выбор".
 - Нажмите вращающийся переключатель для установки значения или подтверждения выбора. Если выбор не подтвержден, значение или параметр не изменяется. В примерах и инструкциях данного руководства эта функция называется "подтверждение".

Кнопки с фиксированными функциями

Кнопки с фиксированными функциями, расположенные по обе стороны от экрана, позволяют получить доступ к основным функциям аппарата и мониторинга. Выбор, сделанный с помощью большинства функциональных кнопок, должен быть подтвержден нажатием вращающегося переключателя.

- 2 Кнопка »ManSpont« (Ручн./Спонт.) позволяет выбрать режим ручной или спонтанной вентиляции.
- 3 Кнопка »SIMV/PS« используется для выбора режима вентиляции SIMV/PS (дополнительно).
- 4 Кнопка »Pressure Support« (Поддержка давлением) используется для выбора

режима вспомогательной вентиляции при поддерживающем давлении (дополнительно).

- 5 Кнопка "Pressure Control" (Управление по давлению) используется для выбора режима вентиляции "Управление по давлению".
- 6 Кнопка »Volume Control« (Управление по объему) используется для выбора режима вентиляции "Управление по объему".
- 7 Кнопка »« (Alarms (Тревоги)) отображает окно пределов тревог.
- 8 Кнопка »« (Setup (Установка)) выполняет две различные функции в зависимости от режима:
 - При нажатии этой кнопки в режиме ожидания отображается экран установки режима ожидания, позволяющий пользователю определить стандартные настройки и конфигурацию системы (см. стр. 134).
 - При нажатии этой кнопки в режиме вентиляции она позволяет выполнить просмотр и изменение параметров мониторинга.
- 9 Кнопка »« (Home (Главный экран)) отображает главный экран при нажатии с любого другого экрана.
- 10 Кнопка »« (Silence (Подавление тревоги)) отключает звук всех активных сигналов тревоги на две минуты.
- 11 Кнопка »« (Standby (Ожидание)) переводит аппарат в режим ожидания. Мониторинг и тревоги отключаются, и аппарат ИВЛ останавливается. Мониторинг свежего газа не прекращается.

Программируемые кнопки

Функции шести программируемых кнопок, расположенных под экраном, определяются названиями, приведенными над каждой кнопкой. Названия меняются в зависимости от используемого режима:

- 1 В режиме ожидания в нижней части экрана отображаются следующие названия программируемых кнопок:
 - »Запуск теста системы«
 - »Калибр. датчика потока«
 - »Калибровка датчика O₂«
 - »Утечка / Податл. Тест«
 - »Доступ к журналу тревог«
 - »Восстан. стандар. настр.«

Подробности см. в разделе "Функции конфигурации в режиме ожидания" на стр. 134.

- 2 В любом режиме вентиляции названия программируемых кнопок показывают параметры и функции вентиляции, доступные в данном режиме вентиляции (на рисунке показаны параметры режима управления по объему).

- 3 При нажатии кнопки »« (Setup (Установка)) в любом режиме вентиляции в нижней части экрана отображаются следующие программируемые кнопки:

- »Уровень тревоги Вкл/Выкл«
- »Автовыбор«
- »Калибровка датчика O₂«
- »Компен. Des. Вкл/Выкл«
- »Доступ к журналу тревог«
- »Доступ к громкости тревоги«

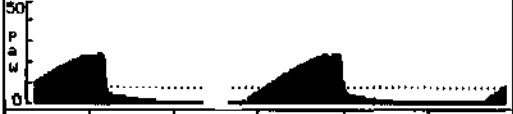
ПРИМЕЧАНИЕ

Метка программируемой кнопки »Уровни Тревоги Вкл/Выкл« в режиме ручной/спонтанной вентиляции не появляется, потому что ее можно выбрать на экране ручной/спонтанной вентиляции.

Подробности см. в разделе "Конфигурация во время работы" на стр. 155.

Руководство по эксплуатации Fabius plus XL ПО 3.n

Ожидание 26:25					
Последний тест системы 03/09/18 18:52 Спящий режим выключен 2 мин 39 сек Чтобы начать операцию, нажмите кнопку слева от экрана SW 9.32a CRC 720F Последний утечка/подат. тест 05/03/18 Утечка в системе 0 нл/мин Утечка ИВП 6 нл/мин Податл. 48 нл/минбар					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O ₂	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

Управл. по объему 11:57					
О ₂ % 33 Частота U дых HU 10 633 6.3 ПАКВ ПЛЯТО Рлик 1 24 25					
					
Р макс	U дых	Частота	Тед:Твд	Тпе:Тед	ПАКВ

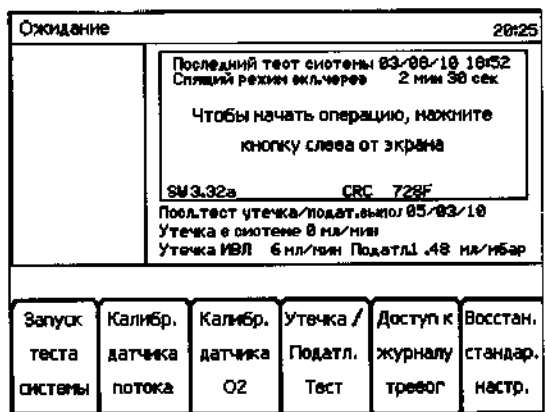
Поддержка давл. 08:18					
О ₂ % 98 Частота U дых HU 12 467 5.5 ПАКВ ПЛЯТО Рлик 2 25 19					
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика O ₂	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к Уровню тревоги

Выбор/установка функций мониторинга

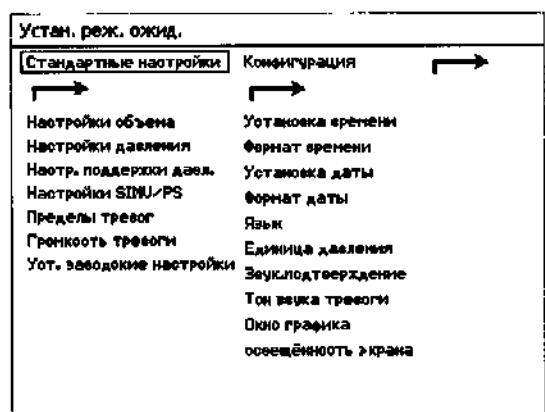
В следующем примере описано изменение пределов тревог на экране установки режима ожидания.

Пример:

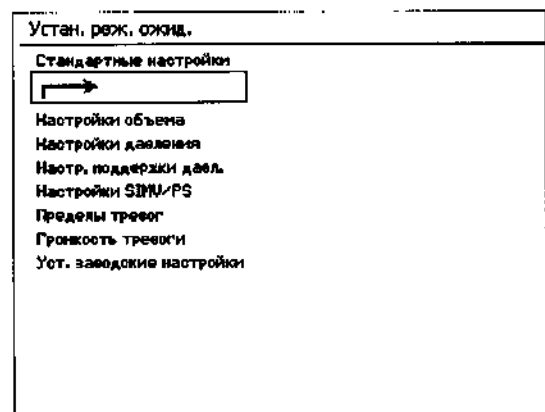
- Нажмите кнопку  (Standby (Ожидание)) и выполните подтверждение для отображения экрана ожидания.



- Нажмите кнопку  (Setup (Установка)) и введите соответствующий пароль для отображения экрана установки режима ожидания. (Выбор и подтверждение стрелки возврата, расположенной справа от экрана установки, приводит к выходу из экрана установки режима ожидания и возврату на экран режима ожидания.)



- С помощью вращающегося переключателя можно выбрать пункт «Стандартные настройки» или «Конфигурация». Выберите и подтвердите пункт «Стандартные настройки». Будет выделен столбец «Стандартные настройки». (Выбор и подтверждение стрелки возврата приводит к выходу из столбца стандартных настроек и возврату на главный экран установки.)



- Выберите и подтвердите пункт **«Пределы тревог»**. Появится окно стандартных пределов тревог.

Устан. реж. ожид.

Стандартные настройки			
Настройки объема	O2	/▲	100
Настройки давления		▼/	20
Настр. поддержки давл.	MU	/▲	12.0
Настройки SIMU/PS		▼/	3.0
Пределы тревог	Рлик	/▲	40
Громкость тревоги		▼/	8
Уст. заводские настройки			

Выберите предел тревоги и нажмите переключатель

- Выберите значение предела тревоги, которое нужно изменить.

Устан. реж. ожид.

Стандартные настройки			
Настройки объема	O2	/▲	100
Настройки давления		▼/	20
Настр. поддержки давл.	MU	/▲	12.0
Настройки SIMU/PS		▼/	3.0
Пределы тревог	Рлик	/▲	40
Громкость тревоги		▼/	8
Уст. заводские настройки			

Выберите предел тревоги и нажмите переключатель

- Подтвердите значение для предела тревоги и выберите новое значение. (Для примера, изображенного на рисунке справа, предел тревоги был изменен с 20 до 25.)
- Подтвердите новое значение для предела тревоги. Новое значение сохраняется, и курсор перемещается на стрелку возврата.

Устан. реж. ожид.

Стандартные настройки			
Настройки объема	O2	/▲	100
Настройки давления		▼/	25
Настр. поддержки давл.	MU	/▲	12.0
Настройки SIMU/PS		▼/	3.0
Пределы тревог	Рлик	/▲	40
Громкость тревоги		▼/	8
Уст. заводские настройки			

Для подтвер. нов. знач. O2 (предел тре.) нажи. перекл.

Принцип работы

Выбор/установка параметров вентиляции

В следующем примере описано изменение параметра $V_{\text{дых}}$ (дыхательный объем) в режиме управления по объему:

- 1 В режиме управления по объему нажмите кнопку «Volume Control» (Управление по объему). На месте окна графика появится окно настроек вентиляции с управлением по объему.

Управл. по объему					
			02 %	90	100
				30	
Частота	$V_{\text{дых}}$	ПУ	8.0		
12	540	6.5	3.0		
ПАКВ	ПЛАТО	Рлик	35		
2	7	18	10		
Р макс см/с20	$V_{\text{дых}}$ мл	Частота 1/мин	Тед:Тевд	Тпе:Тед %	ПАКВ см/с20
40	550	12	1:2.0	10	2

1

- 2 Нажмите программируемую кнопку « $V_{\text{дых}}$ ». Кнопка будет выделена.

Управл. по объему				10:57	
		02 %	90		100
					30
Частота	$V_{\text{дых}}$	ПУ	8.0		
12	540	6.5	3.0		
ПАКВ	ПЛАТО	Рлик	35		
2	7	18	10		
Для подтвер. нов. значения $V_{\text{дых}}$ нажать ерщ.ручку					
Р макс см/с20	$V_{\text{дых}}$ мл	Частота 1/мин	Тед:Тевд	Тпе:Тед %	ПАКВ см/с20
40	550	12	1:2.0	10	2

2

- Выберите новое значение.
- Подтвердите новое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для изменения настроек режима вентиляции дается 15 секунд, через первые 10 секунд раздается тройной звуковой сигнал. Если в течение этого времени не произойдет подтверждения новой настройки, то текущие настройки вентиляции остаются в силе, а окно настроек вентиляции сменяется окном графика.

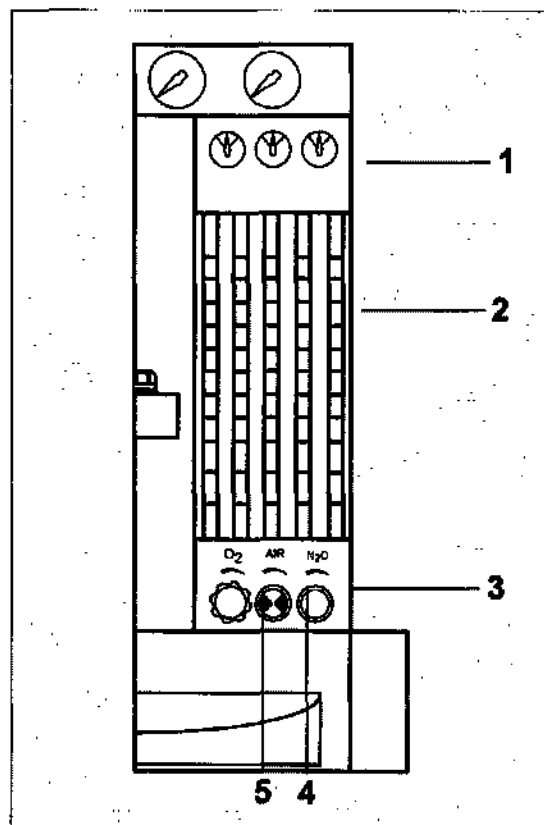
Контроль состава свежего газа

Измеритель потока и манометры располагаются на передней панели аппарата под экраном. Для настройки O₂, AIR и N₂O используются три переключателя контроля. Эти переключатели имеют пометки и цветовые обозначения, см. стр. 52. Управление потоком O₂ также осуществляется рифленным переключателем.

- Для увеличения потока поверните соответствующий переключатель контроля против часовой стрелки.
 - Для уменьшения потока поверните соответствующий переключатель контроля потока по часовой стрелке.
- 1 O₂, AIR и N₂O главный манометр давления подачи
 - 2 Блокировка трубки измерителя потока (2-газ и 3-газ)
 - 3 Клапан регулирования расхода N₂O
 - 4 Клапан регулирования расхода AIR
 - 5 Клапан регулирования расхода O₂

ПРИМЕЧАНИЕ

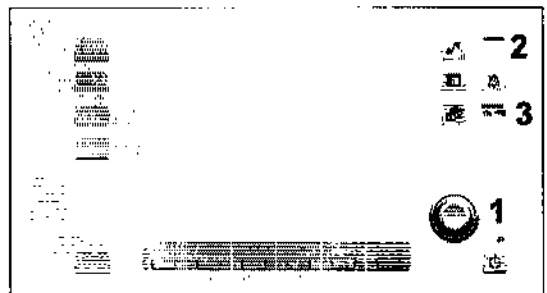
Если поплавков не вращается, точность измерений может быть ниже, чем в технических характеристиках.



СД-индикаторы

На передней панели аппарата расположен ряд светодиодных индикаторов.

- 1 Индикатор основного питания светится, когда аппарат подключен к основному источнику питания.
- 2 СИД-индикаторы тревоги указывают на степень неотложности текущих активных тревог:
 - Предупреждение: красный мигающий индикатор;
 - Предостережение: желтый мигающий индикатор;
 - Примечание: желтый светящийся индикатор.
- 3 СИД-индикатор тревоги указывает на низкий уровень подачи O₂ в системе трубопроводов



Кроме того, кнопка "Standby" (Ожидание) и все кнопки выбора режима вентиляции оснащены маленькими световыми индикаторами, указывающими на текущий активный режим.

Цветовые обозначения системы газа

Все клапаны управления и манометры на Fabius plus XL имеют цветовые обозначения, соответствующие определенному газу и приведенные в таблице:

Газ	США	ISO
AIR	Желтый	Черно-белый Клетка
N ₂ O	Синий	Синий
O ₂	Зеленый	Белый

Цветовое решение экрана (дополнительное оснащение)

Экран аппарата Fabius plus XL отображает такие элементы, как программируемые кнопки, тревоги а и фон экрана, разными цветами для улучшения видимости.

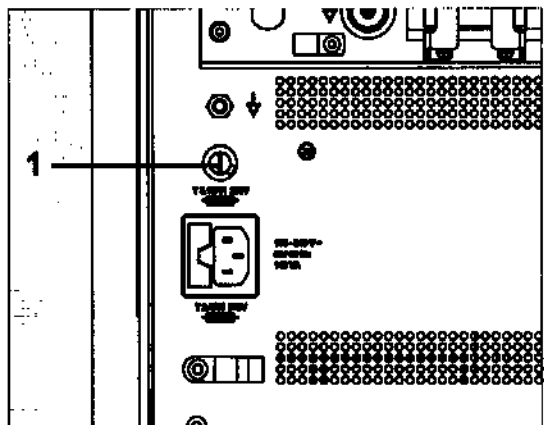
Сборка аппарата

Активизация батареи	54	Подключение системы эндотрахеальной санации (дополнительное оснащение) ..	68
Монтаж абсорбера CO ₂ на компактной дыхательной системе	54	Подключение дыхательных шлангов	70
Установка абсорбера Dräger sorb CLIC (дополнительное оснащение)	55	Руководство по эксплуатации бактериальных фильтров, Y-образных переходников, эндотрахеальных трубок, дыхательных шлангов, натронной извести и других принадлежностей дыхательной системы	71
Присоединение компактной дыхательной системы	56	Суммирование сопротивления дыхательной системы и подключенных принадлежностей	71
Установка датчика потока	57	Установка новой капсулы датчика O ₂ ...	72
Подключение выпускного штуцера отработанного газа	58	Подсоединение датчика O ₂	72
Установка гибкой трубки для дыхательного мешка (дополнительное оснащение) или расширения дыхательного мешка (дополнительное оснащение) и мешка	58	Подсоединение датчика давления	73
Установка гибкой трубки для дыхательного мешка или расширения дыхательного мешка (дополнительное оснащение) и мешка	59	Подключение манометра для измерения давления дыхания (дополнительное оснащение)	73
Присоединение трубопроводов подачи N ₂ O, AIR и O ₂	60	Присоединение датчика потока	74
Подключение резервных газовых баллонов (крепление с фиксацией) (дополнительное оснащение)	61	Подключение APL-обвода и шлангов ПДКВ/Р _{макс}	74
Присоединение резервных баллонов для N ₂ O, AIR и O ₂ (для баллонов, оснащенных резьбовыми соединениями) (дополнительное оснащение)	64	Установка дыхательного мешка для ручной вентиляции легких	75
Подключение резервных газовых баллонов на 10 л для N ₂ O, AIR и O ₂	65	Подготовка аппарата ИВЛ	75
Боковое крепление	65	Элементы безопасности аппарата ИВЛ ..	75
Заднее крепление	65	Установка испарителей	76
Подключение системы приема анестетических газов AGS (дополнительное оснащение)	66	Дополнительное оборудование	76
		Эквипотенциальное соединение	77
		Подключение электропитания	77
		Дополнительные розетки	78
		Ежедневная проверка и проверка перед началом работы	78

Активизация батареи

Установка для анестезии *Fabius plus XL* поставляется вместе с предохранителем батареи, который отсоединен, чтобы батарея не разрядилась раньше времени при перевозке и хранении.

- Выньте предохранитель из верхнего выдвижного ящика установки.
- Распакуйте предохранитель.
- 1 Вставьте предохранитель батареи в соответствующий держатель. Поверните предохранитель на четверть оборота по часовой стрелке, пока он не встанет на место.



Монтаж абсорбера CO₂ на компактной дыхательной системе

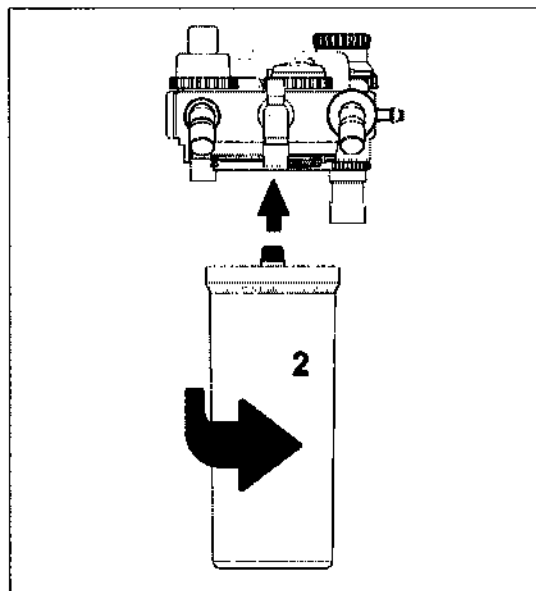
- Заполните поглотитель свежим абсорбентом CO₂. Компания Dräger рекомендует использовать абсорбент Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE. Информацию о наполнении и установке многофазового абсорбера см. на стр. 195.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Риск непреднамеренного периоперационного пробуждения.
Убедитесь в том, что во время вентиляции канистра с абсорбентом надежно подключена к CO₂.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что на прокладках и уплотняющих поверхностях нет пыли/частиц абсорбента CO₂. Пыль и частицы могут привести к утечкам в системе.

- 2 Поместите канистру с абсорбентом в необходимое положение под системой дыхания и поверните ее против часовой стрелки, насколько это возможно.



Установка абсорбера Drägersorb CLIC (дополнительное оснащение)

Одноразовый абсорбер:

- CLIC Absorber 800+ или
- CLIC Absorber Free или
- Infinity ID CLIC Absorber 800+ или
- Infinity ID CLIC Absorber Free

могут применяться на Fabius *plus* XL при помощи адаптера Drägersorb CLIC.

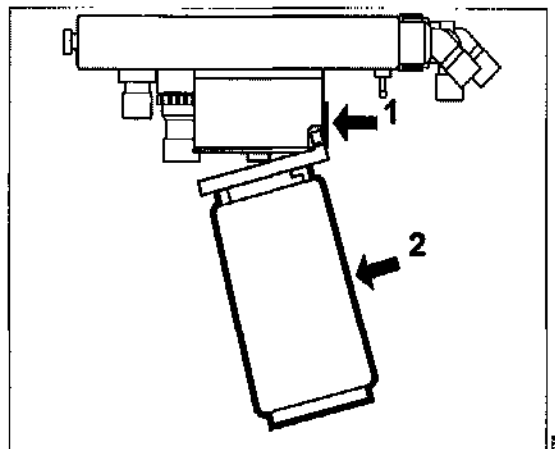
Информацию по установке адаптера Drägersorb CLIC см. в руководстве по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Одноразовый абсорбер следует вставить в аппарат перед включением установки Fabius *plus* XL, таким образом, абсорбер будет утилизирован во время проведения проверки аппарата на утечку и определения податливости системы. Иначе утечки в дыхательном контуре могут остаться необнаруженными.

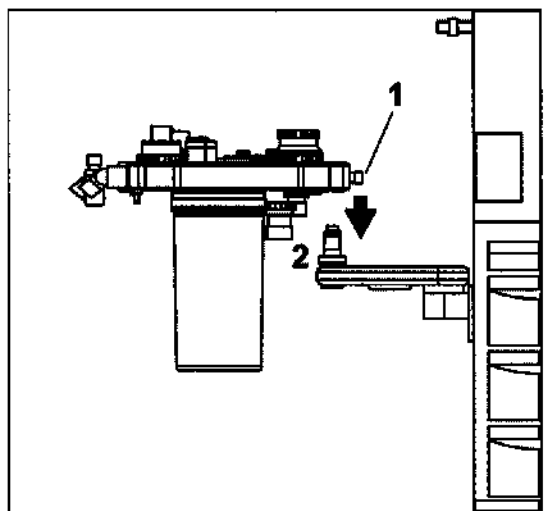
Для вставки одноразового абсорбера:

- 1 Нажмите кнопку, элемент крепления абсорбера выйдет из положения фиксации.
- Перед тем как вставить новый абсорбер в систему, его следует встряхнуть, например, повернув несколько раз "вверх ногами", чтобы имеющаяся в нем натроновая известь снова разрыхлилась.
- Снимите с нового абсорбера опечатку.
- Вставьте новый одноразовый абсорбер в элемент крепления
- 2 Зафиксируйте одноразовый абсорбер в аппарате, нажимая на него по направлению к аппарату.

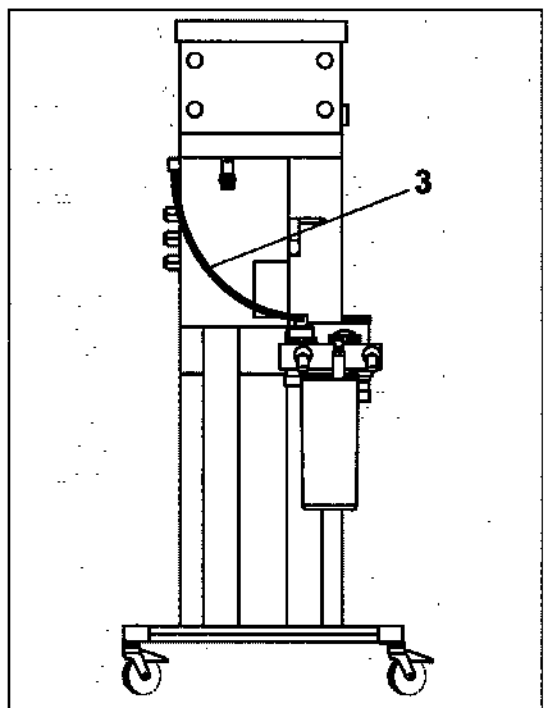


Присоединение компактной дыхательной системы

- 1 Выдвиньте поршень компактной дыхательной системы на всю длину и удерживайте его в таком положении.
- 2 Установите компактную дыхательную систему в держатель компактной дыхательной системы.
- Освободите поршень и поворачивайте компактную дыхательную систему, пока поршень не встанет на место.



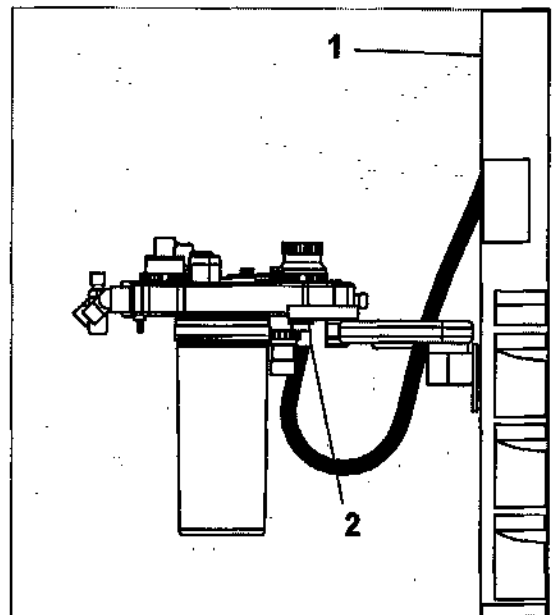
- 3 Протяните шланг подачи свежего газа от установки Fabius *plus XL* к компактной дыхательной системе.
- Присоедините шланги и кабели, ведущие от устройства COSY и к нему, к боковой панели и к задней панели Fabius *plus XL* (неприменимо к устройствам для настенного и потолочного монтажа).



- 1 Присоедините шланг для вентиляции легких к аппарату ИВЛ (не показан на рисунке) и
- 2 подсоедините его к вентиляционному штуцеру с коническим разъемом на компактной дыхательной системе.

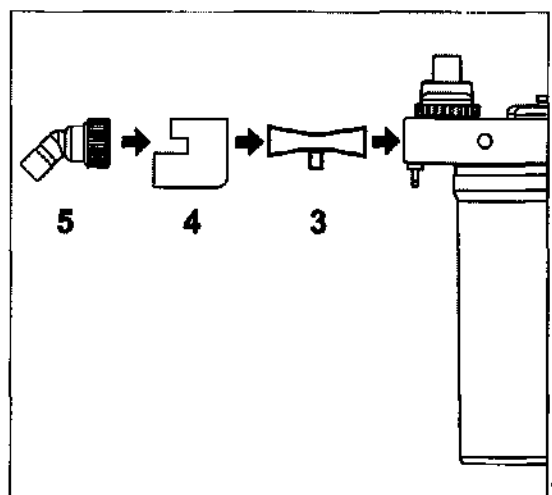
Если *Fabius plus XL* оснащен резьбовым соединением, уплотнительные кольца на резьбовом соединении должны быть чистыми и без повреждений.

Резьбовое соединение закручивайте только вручную. Не пользуйтесь никакими инструментами.



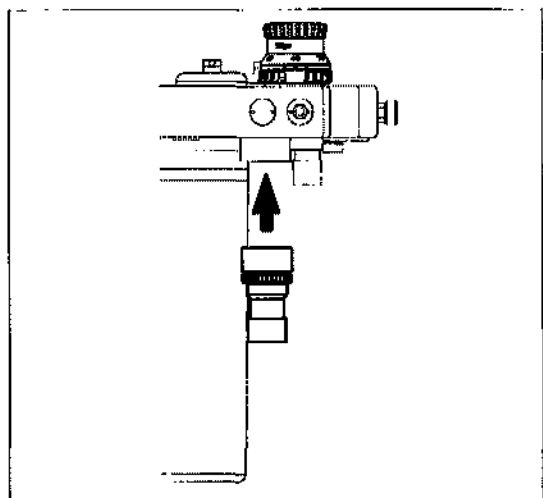
Установка датчика потока

- Выверните и снимите выпускной штуцер выдоха и ограничитель потока (защита датчика потока).
- 3 Вставьте датчик потока.
- 4 Установите ограничитель потока на место.
- 5 Верните выпускной штуцер выдоха на место.



Подключение выпускного штуцера отработанного газа

- Вверните снизу выпускной штуцер отработанного газа в компактную дыхательную систему.



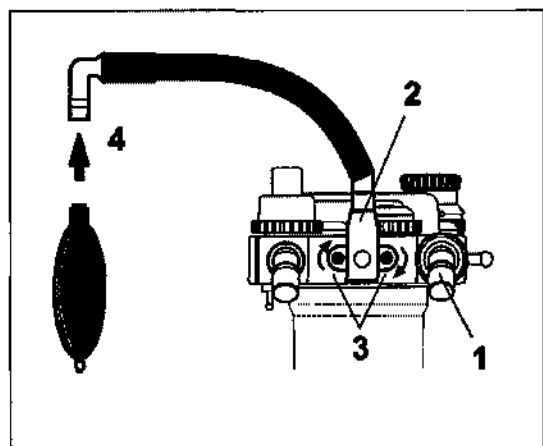
Установка гибкой трубки для дыхательного мешка (дополнительное оснащение) или расширения дыхательного мешка (дополнительное оснащение) и мешка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск использования токсичных или несовместимых материалов.
Дыхательные мешки, используемые в установке Fabius plus XL, должны соответствовать действующим стандартам ANSI.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск непреднамеренного периоперационного пробуждения.
Убедитесь в том, что во время вентиляции мешок плотно подсоединен к трубке для дыхательного мешка.



- 1 Отсоедините шланг выдоха от дыхательной системы.
 - 2 Вставьте гибкую трубку дыхательного мешка (сборка расширения дыхательного мешка (дополнительное оснащение)) в штуцер дыхательного мешка, расположенный на боковой стороне дыхательной системы.
- Выровняйте кронштейн в соответствии с отверстиями в дыхательной системе.

- 3 Закрепите с помощью двух барашковых винтов.
- 4 Присоедините угловой фитинг на 90° к концу трубки дыхательного мешка и присоедините дыхательный мешок к другому концу фитинга (расширение дыхательного мешка [дополнительное оснащение]).

Установка гибкой трубки для дыхательного мешка или расширения дыхательного мешка (дополнительное оснащение) и мешка

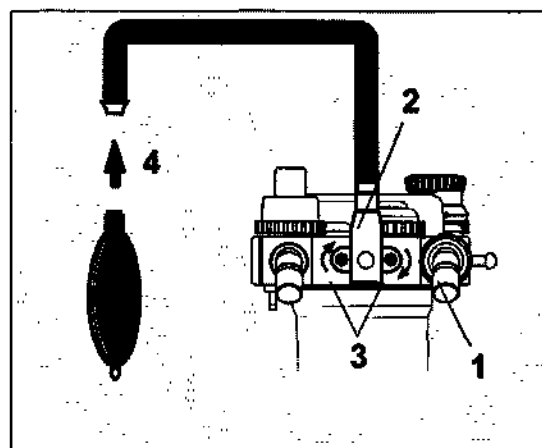
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск использования токсичных или несовместимых материалов. Дыхательные мешки, используемые в установке Fabius plus XL, должны соответствовать требованиям ISO 10993.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск непреднамеренного периоперационного пробуждения.

Убедитесь в том, что во время вентиляции мешок плотно подсоединен к трубке для дыхательного мешка.



- 1 Отсоедините шланг выдоха от дыхательной системы.
- 2 Вставьте регулируемую трубку дыхательного мешка (сборка расширения дыхательного мешка [дополнительное оснащение]) в штуцер дыхательного мешка, расположенный на боковой стороне дыхательной системы.
- Выровняйте кронштейн в соответствии с отверстиями в дыхательной системе.
- 3 Закрепите с помощью двух барашковых винтов.
- 4 Присоедините угловой фитинг 90° к концу регулируемой трубки дыхательного мешка. Присоедините дыхательный мешок к другому концу фитинга (расширения дыхательного мешка [дополнительное оснащение]).

Присоединение трубопроводов подачи N₂O, AIR и O₂

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внимательно проверьте шланг перед каждым подключением установки к стенному штуцеру газа, чтобы убедиться, что оба конца шланга соответствуют одному и тому же газу. Использование шлангов для соединения настенных выпускных штуцеров и установок для анестезии приводило к несчастным случаям, когда во время сборки установки на один конец шланга надевался фитинг для кислорода, а на другой – фитинг для закиси азота.

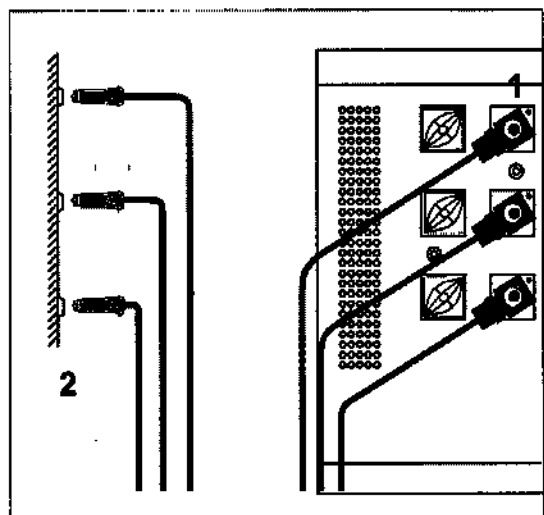
- 1 Присоедините фитинг каждого шланга подачи газа к соответствующему фитингу на задней панели установки.
- 2 Подсоедините другой конец каждого шланга подачи газа к соответствующему действующему стенному штуцеру газа.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы обеспечить подачу газа при надлежащем давлении, давление в трубопроводе должно быть в пределах от 41 до 87 psi (2,8 и 6 kPa x 100).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой подачи через трубопровод может привести к сбою комбинированных устройств, подключенных к впускным штуцерам.



Подключение резервных газовых баллонов (крепление с фиксацией) (дополнительное оснащение)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

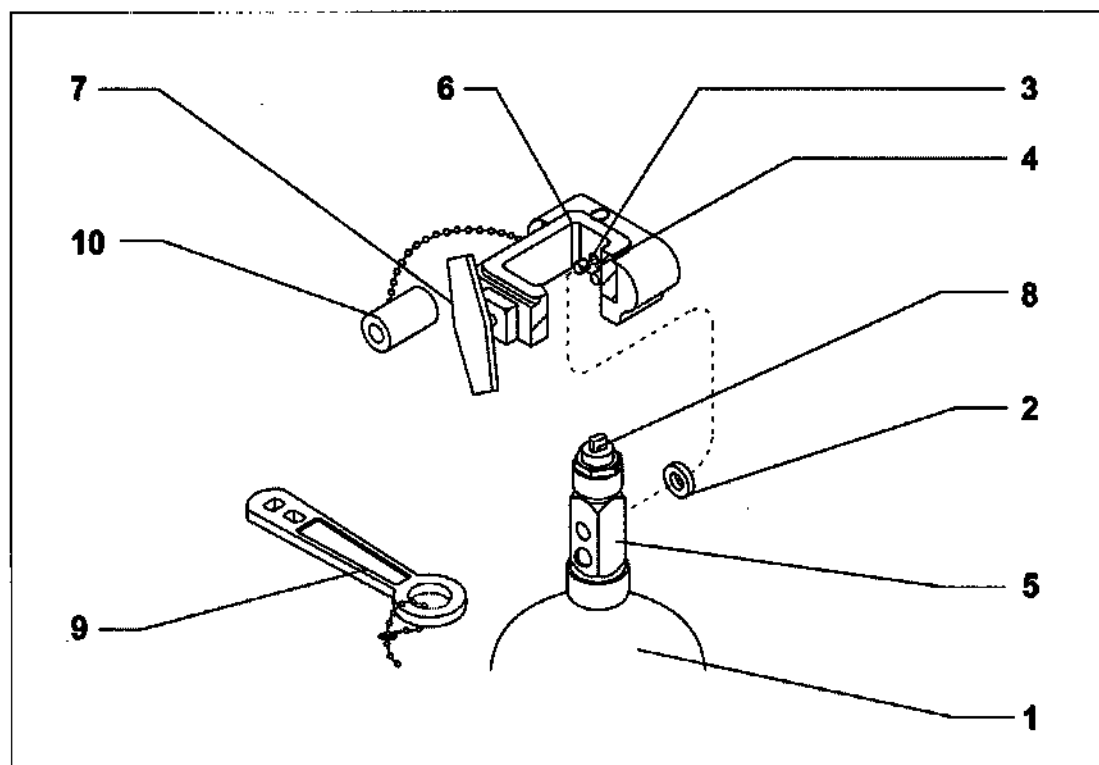
При присоединении баллона между ним и впускным штуцером на скобе должна быть только одна прокладка. Наличие нескольких прокладок препятствует работе фиксаторов. После установки баллона всегда следует удостовериться, что фиксаторы находятся на месте. Никогда не пытайтесь обходиться без фиксаторов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Даже если подача газа всегда осуществляется от централизованной системы, баллоны должны оставаться на установке в качестве резервного источника газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

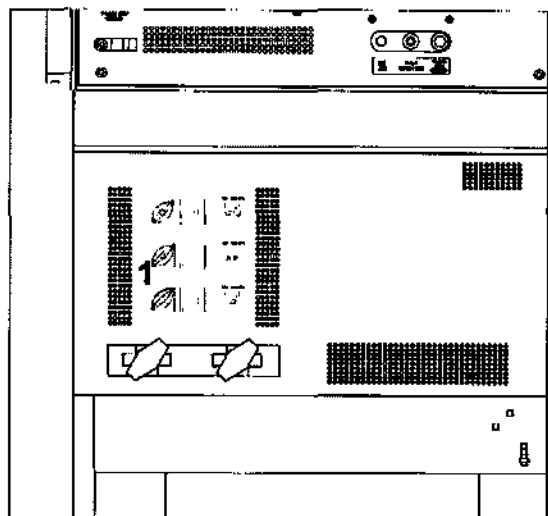
Если вентили баллонов имеют течь или трудно открываются и закрываются, их следует отремонтировать в соответствии с указаниями изготовителя.



- Подключите газовый баллон (1) к скобе, как описано ниже:
- Снимите старую прокладку (2) поставьте новую в паз впускного штуцера на скобе.
- Убедитесь в наличии двух фиксаторов (3), которые должны быть расположены ниже впускного штуцера (4).
- Вставьте снизу головку (5) газового баллона в скобу. Убедитесь, что выпускной штуцер и отверстия для фиксаторов на головке баллона совпадают с впускным штуцером и фиксаторами на скобе (6).
- Вставьте фиксаторы в соответствующие отверстия на баллоне.
- Поверните ручку на скобе (7) по часовой стрелке так, чтобы точка на болте, крепящем ручку к скобе, совпала с меткой на головке баллона. Убедитесь, что прокладка находится на месте, фиксаторы зашли в отверстие, а баллон установлен вертикально.
- Плотнo затяните скобу.
- Если необходимо, вентиль баллона (8) можно открывать с помощью специального баллонного ключа (9), который входит в комплект поставки.
- При снятии баллона следует закрыть входное отверстие на скобе с помощью специальной заглушки (10).

- 1 Откройте вентили баллона.
- Чтобы обеспечить нужное давление газа в баллонах, убедитесь, что манометры показывают рекомендованные значения, которые указаны в приведенной ниже таблице.
- Закройте вентили баллонов.

Давление газа в баллонах, закрепленных на подвесных скобах, должно соответствовать рекомендованным значениям, указанным в приведенной ниже таблице. (Давление указано для баллонов размера Е при 70 °F или 21 °C.) Баллоны, давление в которых ниже минимального рекомендуемого уровня (PSI – МИН.), должны быть заменены новыми заполненными баллонами.



Газ	PSI/кПа x 100 – ПОЛНОЕ (стандартная полная загрузка)	PSI/кПа x 100 – МИН.
AIR	1900/131	1000/69
N ₂ O	745/51	600/42
O ₂	1900/131	1000/69

Сборка аппарата

Присоединение резервных баллонов для N₂O, AIR и O₂ (для баллонов, оснащенных резьбовыми соединениями) (дополнительное оснащение)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Взрывоопасно

Не допускайте попадания смазки на вентили O₂ баллонов и регулятор давления O₂

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Даже если подача газа всегда осуществляется от централизованной системы, баллоны должны оставаться на установке в качестве резервного источника газа.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск травмирования пациента

Не подсоединяйте баллоны к напорному входу без редуктора давления (номер детали 9053093 в списке принадлежностей).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вентили баллонов имеют течь или трудно открываются и закрываются, их следует отремонтировать в соответствии с указаниями изготовителя.

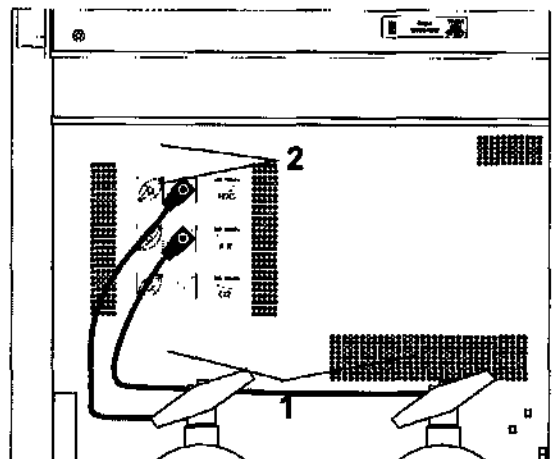
ПРИМЕЧАНИЕ

Вентили баллонов должны открываться и закрываться только вручную. Никогда не пользуйтесь никакими инструментами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если резервные баллоны с газом не используются, они должны оставаться закрытыми. Возможно случайное опорожнение баллонов.

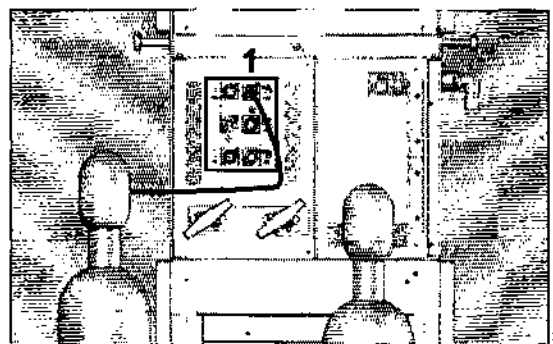
- 1 Установите заполненные баллоны в держатели и закрепите их в нужном положении.
- Заверните регуляторы давления на вентилях баллонов.
- 2 Приверните шланги подачи сжатого газа к регуляторам давления и к разъемам впускного штуцера.
- Откройте вентили баллона.



Подключение резервных газовых баллонов на 10 л для N₂O, AIR и O₂

Боковое крепление

- Установите заполненные баллоны в держатели и закрепите их в нужном положении.
- Заверните регуляторы давления на вентилях баллонов.
- 1 Приверните шланги подачи сжатого газа к регуляторам давления и к разъемам впускного штуцера.
- Откройте вентили баллона.

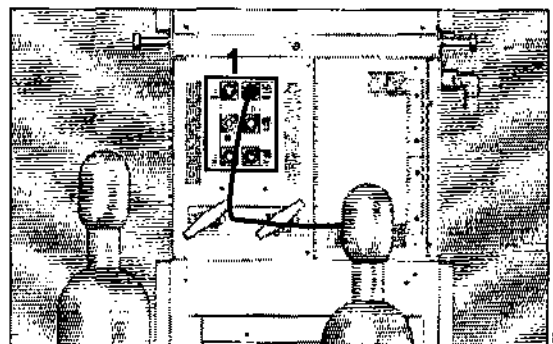


Заднее крепление

ПРИМЕЧАНИЕ

Удостоверьтесь, что индикаторы давления баллонов видны с передней стороны устройства.

- Установите заполненные баллоны в держатели и закрепите их в нужном положении.
- Заверните регуляторы давления на вентилях баллонов.
- 1 Приверните шланги подачи сжатого газа к регуляторам давления и к разъемам впускного штуцера.
- Откройте вентили баллона.



Подключение системы приема анестетических газов AGS (дополнительное оснащение)

Все системы удаления отработанного анестетика (AGSS), используемые в установке *Fabius plus XL*, должны соответствовать стандарту ISO 8835-3.

Система удаления отработанного анестетика используется с вакуумными системами удаления отработанного газа.

Система AGS не используется отдельно как самостоятельная система. Она применяется в качестве одной из трех составляющих системы AGSS.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования пациента

В случае закупоривания боковых отверстий приемной системы возникает отрицательное давление, которое может отразиться на дыхательной системе и легких пациента. Вы должны удостовериться в том, что боковые отверстия приемной системы не закупорены.

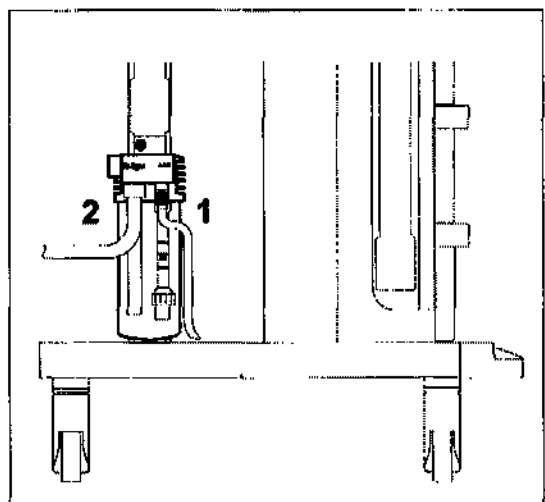
ПРИМЕЧАНИЕ

Извлеките заглушку из шланга для удаления отработанных газов перед подключением.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланги для удаления отработанных газов не должны быть сжаты, перекручены или еще каким-либо образом заблокированы.

- Установите на аппарате приемную систему анестетика, вставив ее держатель в два ступенчатых винта, расположенных на держателе для приемной системы на боковой стороне аппарата.
- 1 Присоедините шланг для удаления отработанного газа к соответствующей розетке приемной системы газа.
- Присоедините вакуумный шланг для удаления отработанного газа к отводному патрубку очистителя.



- 2 Закройте неиспользуемые соединения при помощи завинчивающейся пробки.
- Вставьте передающий шланг в соответствующий разъем.
- Подсоедините другой конец передающего шланга к выпускному штуцеру отработанного газа, расположенному на нижней панели дыхательной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед использованием системы удаления отработанного газа активируйте больничную вакуумную систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

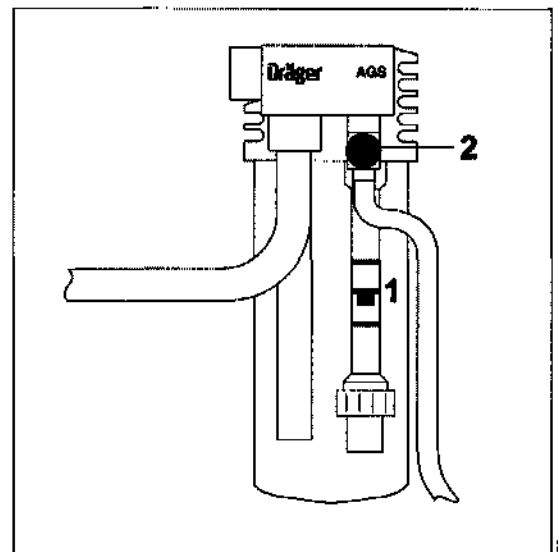
Во время работы системы поплавков в трубке наблюдения за потоком отсасываемых газов (1) должен находиться между верхней и нижней отметками. При необходимости отрегулируйте поток с помощью дополнительного клапана настройки потока (2).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для пациента

Не допускайте блокировки отверстий в приемной системе анестетика. В случае блокировки отверстий в дыхательной системе может возникнуть нехватка свежего газа.

Подробную информацию о приемной системе анестетика (AGS) можно найти в соответствующем руководстве по эксплуатации приемной системы анестетика AGS (9038579).

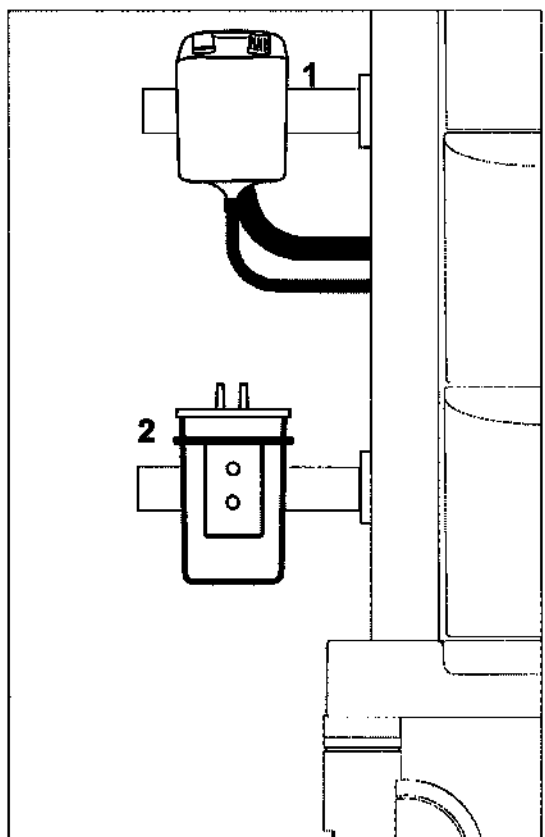


Подключение системы эндотрахеальной санации (дополнительное оснащение)

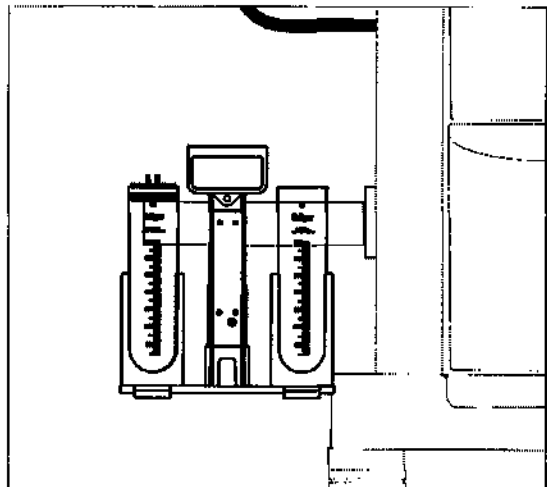
Дополнительная система эндотрахеальной санации для *Fabius plus XL* включает регулятор всасывающего устройства и держатель, который крепится к боковой части анестезиологической рабочей станции. Держатель используется для закрепления регулятора и всасывающего устройства с бутылкой по выбору заказчика.

- Закрепите держатель системы эндотрахеальной санации на боковой направляющей анестезиологической рабочей станции.
- 1 Установите регулятор всасывающего устройства на держателе.
 - 2 Вставьте всасывающее устройство в крепление на кронштейне.
- Подготовьте систему эндотрахеальной санации в соответствии с прилагаемым к ней руководством по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Виссоловращения оборудования
Используйте систему эндотрахеальной санации только в режиме ручной/спонтанной вентиляции, когда вилкообразная трубка отсоединена.



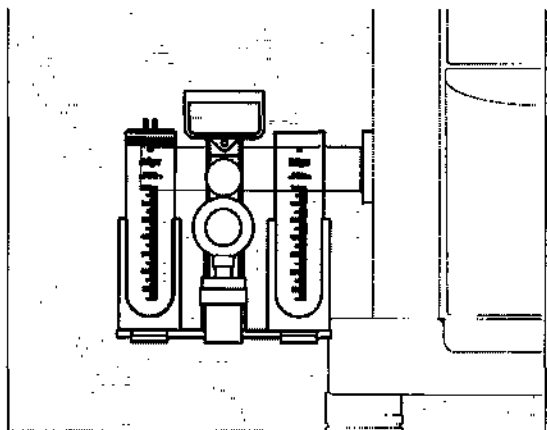
Модель с двумя бутылками



VarioAir (дополнительное оснащение)

Дополнительная система эндотрахеальной санации VarioAir для Fabius *plus* XL включает регулятор всасывающего устройства и держатель, который крепится к боковой части анестезиологической рабочей станции. На держателе монтируется регулятор и всасывающее устройство с бутылкой.

- Закрепите держатель системы эндотрахеальной санации на боковой направляющей анестезиологической рабочей станции.
- 1 Установите регулятор системы эндотрахеальной санации на держателе.
- Подготовьте систему эндотрахеальной санации в соответствии с прилагаемым к ней руководством по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 Риск повреждения оборудования.
 Используйте систему эндотрахеальной санации только в режиме ручной/спонтанной вентиляции, когда вилокобразная трубка отсоединена.

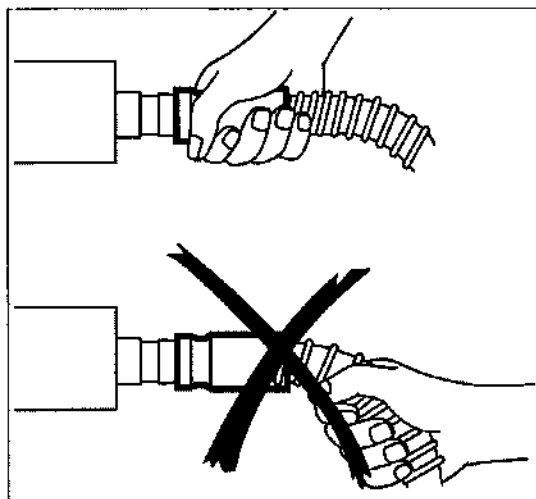
Подключение дыхательных шлангов

ПРИМЕЧАНИЕ

Будьте осторожны, чтобы не повредить дыхательные шланги.

При присоединении и разъединении дыхательных шлангов держите их всегда за окончную муфту, а не за спираль. В противном случае обмотка может порваться и ослабнуть. Дыхательные шланги с поврежденной спиральной обмоткой могут перекручиваться или пережиматься.

Перед каждым использованием проверяйте целостность дыхательных шлангов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск использования токсичных или несовместимых материалов.

Дыхательные шланги, используемые в установке Fabius plus XL, должны соответствовать существующим стандартам ANSI.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя использовать дыхательные шланги из антистатика или проводящего материала. При использовании высокочастотного электрохирургического оборудования существует опасность ожогов.

В установке Fabius plus XL нет компонентов, содержащих латекс.

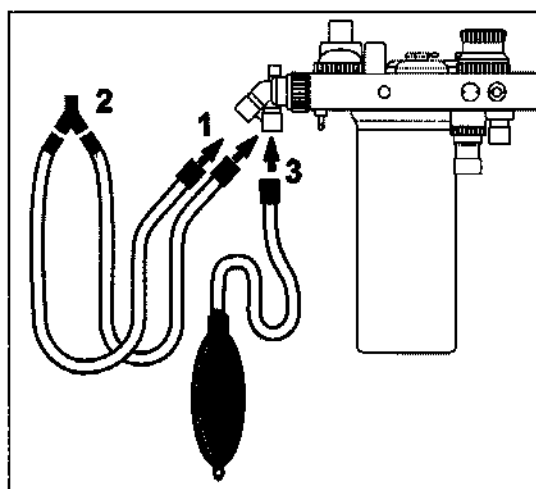
Для исключения появления латекса в системе:

- Используйте только дыхательные шланги и мешки, не содержащие латекс!
- 1 Наденьте дыхательные шланги пациента на оба штуцера (вдоха и выдоха) или на дополнительные бактериальные фильтры.
- 2 Подсоедините оба дыхательных шланга пациента к Y-образному переходнику.
- 3 Наденьте шланг с мешком на разъем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность strangulation.

Соблюдайте меры предосторожности при подключении пациента.



Руководство по эксплуатации бактериальных фильтров, Y-образных переходников, эндотрахеальных трубок, дыхательных шлангов, натронной извести и других принадлежностей дыхательной системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании принадлежностей для дыхательных систем или конфигураций, которые отклоняются от стандартного набора шлангов, сопротивление дыханию при вдохе и выдохе может превышать обычные требования.

При использовании таких конфигураций необходима особая осторожность и тщательный мониторинг.

При повышенном сопротивлении дыханию необходимы дополнительные усилия со стороны пациента во время спонтанного дыхания. При вентиляции с контролем объема повышенное сопротивление дыханию во время вдоха оказывает незначительное влияние на подаваемый объем. Однако пиковое давление повышается при постоянном давлении плато. Поэтому во время фазы выдоха увеличивается фиксированный интервал (RC). Если время выдоха слишком короткое, возможно неполное освобождение легких, что может привести к динамической задержке воздуха в легких. При вентиляции с контролем по давлению повышенное сопротивление в дыхательных путях может привести к уменьшению объемов вдоха и выдоха.

Перед выполнением самотестирования на используемом устройстве необходимо сначала подключить дополнительный компонент, который должен быть применен. Вытяните шланги-расширители на соответствующую длину для точного определения растяжимости и подачи правильного дыхательного объема в случае вентиляции с контролем по объему. При использовании коаксиальных шлангов невозможно выявить утечки между внутренним и внешним шлангом с помощью самотестирования или теста на герметичность.

Суммирование сопротивления дыхательной системы и подключенных принадлежностей

В главе "Технические данные" приведено сопротивление в дыхательной системе на вдохе и выдохе без учета дыхательных шлангов. Это позволяет определять сопротивление у пациента при использовании различных шланговых комплектов и/или фильтров. Для расчета сопротивления (R) необходимо использовать следующую формулу:

$R_{\text{выдоха}} =$

$R_{\text{дых.система_выдох}} + R_{\text{шланг_выдоха}} + R_{\text{фильтр_выдоха}}$

$R_{\text{вдоха}} =$

$R_{\text{дых.система_вдох}} + R_{\text{шланг_вдоха}} + R_{\text{шланг_мешка}} + R_{\text{фильтр_вдоха}}$

Убедитесь, что для расчета сопротивления системы используются только значения сопротивления принадлежностей при пиковом потоке, применимом для данной категории принадлежностей и пациентов, например, данные по сопротивлению для взрослых при 60 л/мин, для детей при 30 л/мин и для новорожденных при 5 л/мин.

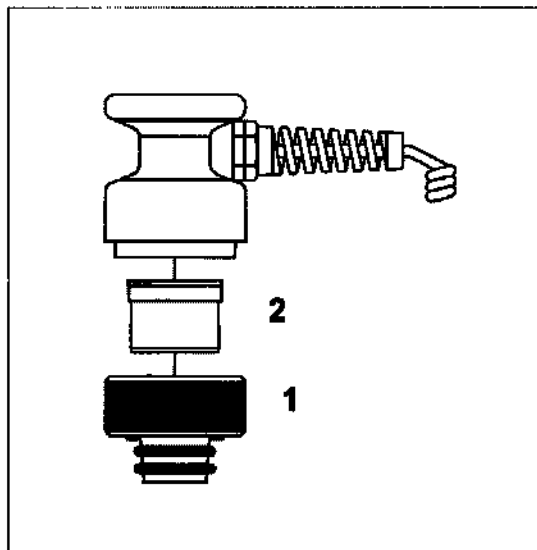
Если фильтр используется с Y-образным переходником, необходимо учитывать сопротивление в направлении вдоха и в направлении выдоха.

Стандарт для дыхательных систем для анестезии (ISO 8835-2: 2007) допускает общую потерю давления при 60 л/мин в размере макс. 6,0 смH₂O (6,0 гПа), как на вдохе, так и на выдохе.

- См. руководства по эксплуатации соответствующих принадлежностей.

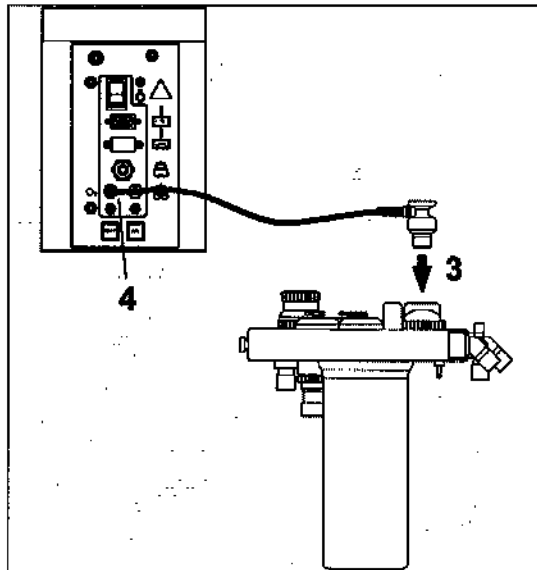
Установка новой капсулы датчика O₂

- 1 Отвинтите крышку корпуса датчика.
- Достаньте из упаковки новую капсулу датчика.
- 2 Вставьте капсулу в корпус так, чтобы кольцеобразные проводники соприкасались с контактами внутри корпуса.
- Прочно завинтите крышку рукой.



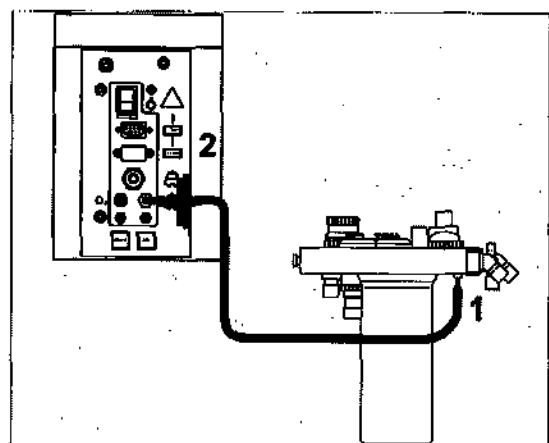
Подсоединение датчика O₂

- 3 Вставьте датчик O₂ в отверстие на колпачке штуцера вдоха.
- 4 Вставьте штуцер в фитинг с меткой O₂, расположенному на панели разъемов на задней панели аппарата.
- Монтируйте кабель датчика в кабельные каналы на боковой и задней панелях Fabius plus XL (неприменимо к устройствам для настенного и потолочного монтажа).



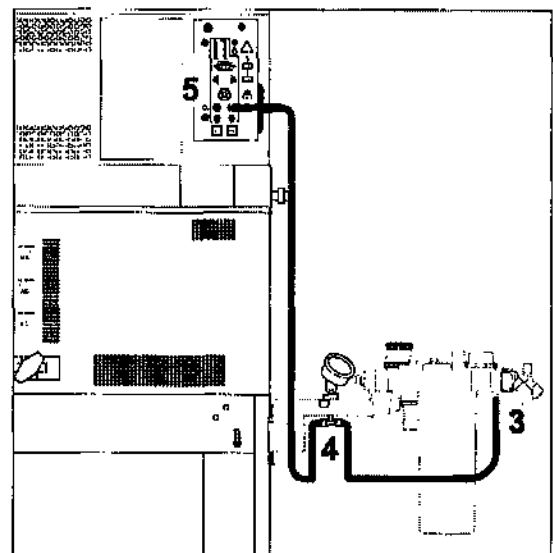
Подсоединение датчика давления

- 1 Наденьте линию измерения давления на шпенок, расположенный на нижней панели дыхательной системы, до полного совмещения.
Не сдавливайте линию измерения давления при надевании ее на шпенок.
- 2 Подсоедините линию измерения давления к бактериальному фильтру и плотно вставьте в штуцер с меткой  на панели разъемов, которая расположена на задней стороне аппарата.
- Монтируйте кабель датчика в кабельные каналы на боковой и задней панелях *Fabius plus XL* (неприменимо к устройствам для настенного и потолочного монтажа).



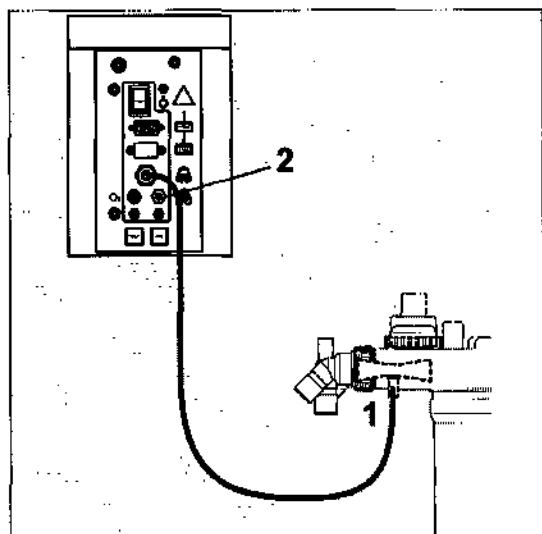
Подключение манометра для измерения давления дыхания (дополнительное оснащение)

- Наденьте линию измерения давления на шпенок (3) и подсоедините ее к штуцеру манометра для измерения давления дыхания (4) на соединителе манометра, и затем к бактериальному фильтру и штуцеру с меткой  на панели разъемов, которая расположена на задней стороне аппарата (5).



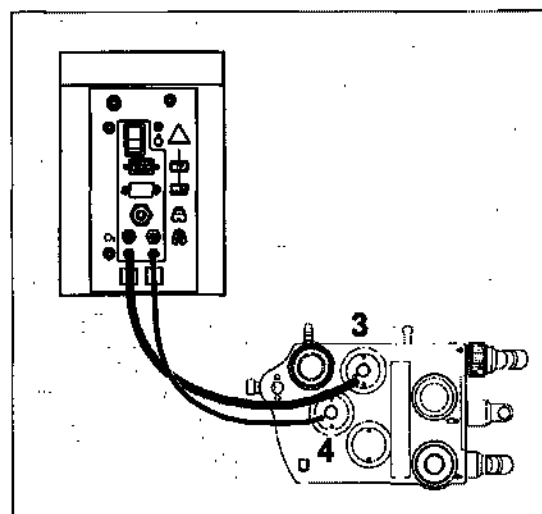
Присоединение датчика потока

- 1 Присоедините кабель линии объема к разъему, расположенному на нижней панели дыхательной системы.
 - 2 Присоедините кабель линии объема к штуцеру с меткой  на панели разъемов, расположенной на нижней стороне аппарата.
- Монтируйте кабель датчика в кабельные каналы на боковой и задней панелях Fabius plus XL (неприменимо к устройствам для настенного и потолочного монтажа).



Подключение APL-обвода и шлангов ПДКВ/Р_{макс}

- 3 Подсоедините управляющий шланг к штуцеру на клапане ПДКВ/Р_{макс} и штуцеру с маркировкой "РЕЕР" (ПДКВ) на соединительной панели.
 - 4 Подсоедините управляющий шланг к штуцеру на клапане APL-обвода и к штуцеру с маркировкой "APL" на соединительной панели.
- Монтируйте шланги APL-обвода и ПДКВ/Р_{макс} в кабельные каналы на боковой и на задней панелях Fabius plus XL (неприменимо к устройствам для настенного и потолочного монтажа).

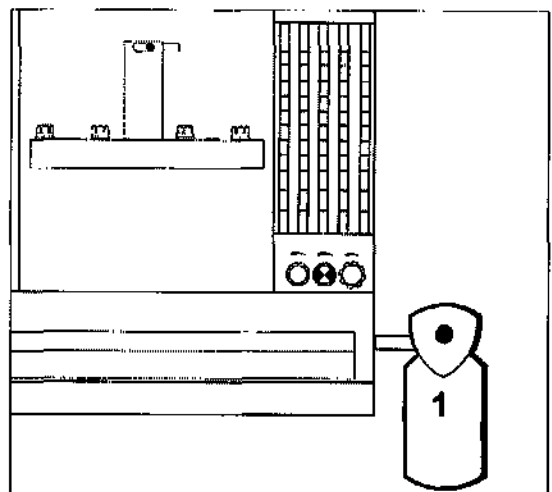


ПРИМЕЧАНИЕ

Шланг APL-обвода шире, чем шланг ПДКВ/Р_{макс}.

Установка дыхательного мешка для ручной вентиляции легких

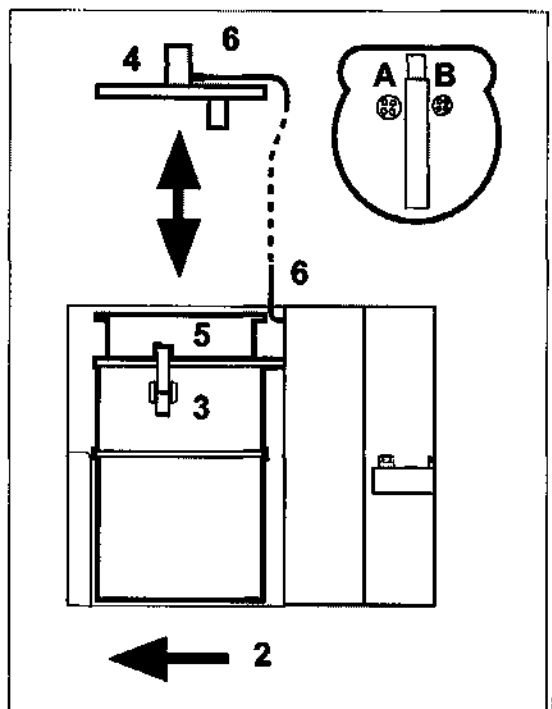
- 1 Повесьте полностью подготовленный и проверенный мешок на поручень справа.



Подготовка аппарата ИВЛ

Используйте только компоненты, прошедшие дезинфекцию или стерилизацию.

- 2 Откройте дверцу аппарата ИВЛ с присоединенным блоком ИВЛ.
- 3 Откройте три зажима.
- 4 Снимите крышку.
- 5 Вставьте диафрагму.
- Верните на место крышку и закрутите винты.
- 6 Подсоедините линию датчика давления вентиляционной камеры к соответствующему штуцеру.
- Присоедините шланг аппарата ИВЛ к соответствующему штуцеру на крышке аппарата ИВЛ.
- 2 Закройте дверцу аппарата ИВЛ с присоединенным блоком ИВЛ.



Элементы безопасности аппарата ИВЛ

- Предохранительный клапан высокого давления (А).
- Предохранительный клапан отрицательного давления (В).
- Датчик давления в вентиляционной камере.

Установка испарителей

Выполните установку испарителей в соответствии с руководствами по эксплуатации, поставляемыми с испарителями, которые можно использовать с аппаратом *Fabius plus XL*.

Испаритель анестетика, используемый с анестезиологической рабочей станцией, должен соответствовать стандарту ISO 8835-4. При использовании испарителя анестетика рабочая станция для анестезии должна использоваться совместно с системой мониторинга анестетика, соответствующей стандарту ISO 21647.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность: утечки или смешивания.
Используйте только соответствующие адаптеры для заполнения и опустошения испарителя.

Дополнительное оборудование

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность: переворачивания установки и телесного повреждения.
Если мониторы и другое оборудование устанавливаются на аппарат сверху, то увеличивается опасность переворачивания установки, особенно при пересечении порогов и других препятствий.
Перед перемещением установки снимайте с нее все мониторы и другое оборудование.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность: переворачивания установки и телесного повреждения.
Не кладите на крышку монитора *Fabius plus XL* предметы, общий вес которых превышает 40 фунтов (18 кг).

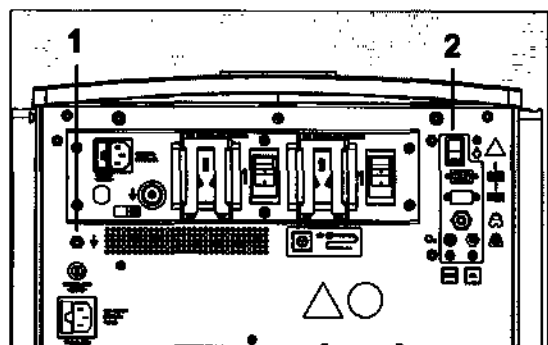
Подготовьте дополнительное оборудование согласно соответствующим руководствам по эксплуатации.

Эквипотенциальное соединение

Для проведения внутричерепных и внутрисердечных операций.

Для анестезиологических рабочих станций Fabius plus XL на тележке:

- Использовать кабель, например 83 01 349.
- 1 Подключите разъем на задней панели установки к клемме эквипотенциального соединения в операционной палате.
- Соедините один конец заземляющего провода с одним из соединительных штифтов,  расположенных в задней части аппарата.
- Подключите другой конец заземляющего провода к указанной клемме эквипотенциального соединения, например, на операционном столе или потолочном светильнике.
- Подключите эквипотенциальное соединение к вспомогательному оборудованию.



Подключение электропитания

Аппарат Fabius plus XL может использовать напряжение от 100 В до 240 В.

- Подключите вилку к электрической розетке.
- 2 Включите аппарат с помощью выключателя, расположенного на задней панели.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключайте установку только к проверенным розеткам лечебного учреждения, которые имеют заземление и предназначены для медицинского оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подключайте устройства жизнеобеспечения к дополнительным розеткам, расположенным на анестезиологической рабочей станции. Если система электропитания больницы будет отключена, на устройства, подключенные к дополнительным розеткам, не будет подаваться электропитание от батареи анестезиологической рабочей станции, что приводит к прекращению их работы.

Дополнительные розетки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током.
Подсоединение оборудования к дополнительным розеткам может привести к увеличению сверх допустимого значения тока утечки в оборудовании, подключенном к пациенту, в случае отказа защитного заземления. Нельзя игнорировать возможность поражения электрическим током.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подсоединяйте устройства жизнеобеспечения к дополнительным розеткам, расположенным на аппарате для анестезии. В случае нарушения энергоснабжения питание дополнительных розеток не будет осуществляться через источник бесперебойного питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность увеличения тока утечки.
Не подсоединяйте высокочастотные хирургические устройства к дополнительным розеткам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность увеличения тока утечки.
Дополнительные розетки блока питания не должны быть подключены ко вспомогательным розеткам.

Ежедневная проверка и проверка перед началом работы

Для обеспечения готовности аппарата Fabius plus XL к работе после сборки выполните процедуру ежедневной проверки и проверки перед началом работы, приведенную в приложении к данному руководству.

Запуск

Включение питания аппарата	80
Экран режима ожидания включения	81
Проверка готовности к работе	81

Включение питания аппарата

- 1 Переведите тумблер сетевой выключатель ВКЛ./ВЫКЛ. в положение ВКЛ. При переключении тумблера сетевой выключатель ВКЛ./ВЫКЛ. в положение ВКЛ. устройство Fabius plus XL проводит полное самотестирование встроенного оборудования. По мере проведения диагностики данные о каждой проверке и ее результатах появляются на экране. Результаты "Пройден" или "Сбой" показывают статус проверенного компонента.

Рекомендуется, чтобы пользователь находился в радиусе не более 4 метров (13 футов) от устройства, чтобы следить за проверкой по звуковым тонам динамиков.

В процессе самотестирования воспроизводятся два тестовых сигнала для проверки работоспособности динамиков.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Проверка наличия звуковых сигналов выполняется пользователем, так как в процессе самотестирования проверяется только наличие динамиков. Если раздается только один сигнал, или сигнал отсутствует, устройство считается условно работоспособным. Полная потеря вентиляции и отказ функций мониторинга могут остаться незамеченными. Обратитесь в службу DrägerService.

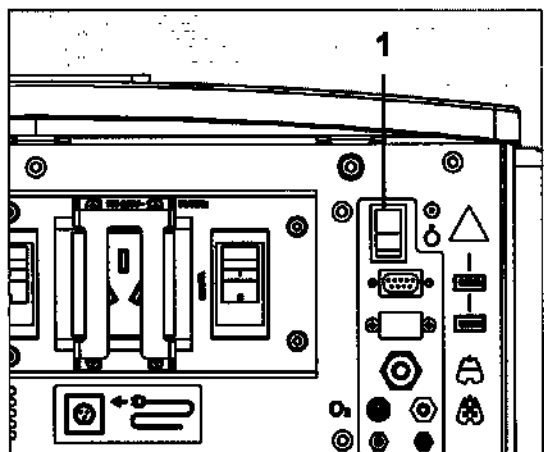
После завершения диагностики на экран будет выведен один из трех возможных результатов проверки:

РАБОТОСПОСОБНА

Все компоненты системы контроля в хорошем рабочем состоянии. Через некоторое время появляется экран режима ожидания.

УСЛОВНО РАБОТОСПОСОБНА

Обнаружена ошибка, не угрожающая работе всей системы. Установку Fabius plus XL можно использовать, но следует обратиться в сервис-центр DrägerService или в местную авторизованную сервисную организацию. Чтобы продолжить работу, нажмите на вращающийся переключатель.



ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ		Fabius plus XL	
Контрольный таймер	Прошел		
Системное ОЗУ	Прошел		
Прогр. память	Прошел		
Видеотест	Прошел		
Прерывания	Прошел		
АШП	Прошел		
Энергозав. ОЗУ	Прошел		
Послед. порт	Прошел		
Часы	Прошел		
Динамик	Прошел		
Осн. питание	Прошел		
Батарея	Прошел		

Dräger

MEDICAL

Fabius plus SW 3.32 CRC 28D1

НЕ РАБОТОСПОСОБНА

Обнаружена серьезная ошибка, и эксплуатация монитора и аппарата ИВЛ запрещена. Не пользуйтесь устройством. Немедленно обратитесь в сервис-центр DrägerService или в авторизованную сервисную организацию, чтобы устранить проблему.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Самотестирование при включении питания должно выполняться один раз в день. Выключите и снова включите питание системы Fabius plus XL либо нажмите программируемую кнопку "Запуск теста системы".

Экран режима ожидания включения

Если включение питания прошло успешно, появляется экран режима ожидания, который содержит инструкции о начале работы установки Fabius plus XL.

Проверка готовности к работе

Проверьте готовность аппарата Fabius plus XL путем тестирования всех необходимых компонентов, перечисленных в форме ежедневных проверок и проверок перед началом работы, приведенной в приложении к руководству. При положительных результатах всех проверок начинайте работу, как описано в разделе "Эксплуатация" на стр. 83.

Ожидание		28:25
Последний тест системы 03/09/10 10:52 Спящий режим выключен 2 мин 30 сек Чтобы начать операцию, нажмите кнопку слева от экрана SM 3.32a CRC 728F Послед. тест утечка/подат. выпол. 03/03/10 Утечка + опотенс 0 мл/мин Утечка ИВЛ 6 мл/мин Податка 1.48 мл/мбар		
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2
Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

Эксплуатация

Экран режима ожидания включения	84	Использование наружного выпускного штуцера свежего газа в качестве общего выпускного штуцера (дополнительное оснащение)	110
Регулировка потока свежего газа	84	Подготовка	111
Регулятор S-ORC (высокочувствительный регулятор содержания кислорода)	84	Эксплуатация	112
Регулировка концентрации испарителя	86	Завершение эксплуатации	112
Увеличенная подача O ₂	87	Использование наружного выпускного штуцера свежего газа с дополнительным переключателем (дополнительное оснащение)	113
Анестезия с малым расходом газов	88	Подготовка	114
Удаление азота (при необходимости)	88	Эксплуатация с системой открытого типа	115
Замена абсорбента CO ₂	88	Эксплуатация с COSY	115
Адаптер CLIC (дополнительное оснащение)	90	Завершение эксплуатации	115
Вентиляция	91	Подготовка к хранению или транспортировке	116
Режим ручной/спонтанной вентиляции	91		
Вентиляция с управлением по объему	94		
Вентиляция с управлением по давлению (опционально)	97		
Вентиляция с поддержкой давлением (дополнительное оснащение)	99		
Режим вентиляции SIMV/PS (дополнительное оснащение)	102		
Переход из одного режима вентиляции в другой	105		
Элементы безопасности аппарата ИВЛ	107		
Действия оператора в случае нехватки свежего газа	107		
Смена пациентов	108		
Завершение работы	109		
Если аппарат Fabius plus XL не используется	109		

Экран режима ожидания включения

Если включение питания прошло успешно, появляется экран режима ожидания, который содержит инструкции о начале работы установки Fabius plus XL.

Ожидание		20:25			
		Последний тест системы 03/08/10 18:52 Спящий режим выключен 2 мин 30 сек Чтобы начать операцию, нажмите кнопку слева от экрана SW 3.32a CRC 728F Подтест утечка/подат.вып. 05/03/10 Утечка в системе 0 мл/мин Утечка ИВЛ 6 мл/мин Податл. 48 мл/ИВЛ			
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандарт. настр.

Регулировка потока свежего газа

Необходимую концентрацию потока свежего газа можно установить с помощью переключателей контроля потока на передней панели аппарата.

Регулятор S-ORC (высокочувствительный регулятор содержания кислорода)

Регулятор S-ORC – это элемент управления, обеспечивающий минимальную концентрацию O₂ в потоке свежего газа. Начиная с потока 300 мл/мин, можно устанавливать концентрацию N₂O в свежем газе от 0 до 75 %.

При нехватке O₂ регулятор S-ORC ограничивает концентрацию N₂O в свежем газе так, чтобы концентрация O₂ не опускалась ниже 23 об. %.

S-ORC перекрывает поток N₂O, если клапан измерения N₂O открыт и клапан измерения O₂ закрыт, или поток O₂ меньше 0,2 л/мин.

При сбое подачи N_2O подача O_2 может продолжаться. Сигнал тревоги отсутствует. Поплавок в измерительной трубке N_2O опускается до нулевого уровня.

После каждого сбоя подачи O_2 необходимо возобновлять сигнал тревоги о нехватке O_2 .

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск неточных результатов измерений.

После восстановления подачи O_2 должно поддерживаться давление подачи не менее 2,7 кПа x 100 в течение, как минимум, 20 секунд перед формированием следующего сигнала нехватки O_2 .

В течение данного периода не включайте устройства, потребляющие O_2 (напр., увеличенная подача O_2 , поток свежего газа O_2 или удаление секрета).

Однако S-ORC не является специальным устройством для мониторинга кислорода и, следовательно, не обеспечивает защиту от случайного использования неподходящего газа.

Таким образом, необходимо постоянно контролировать концентрацию O_2 .

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение материалов и риск для здоровья.

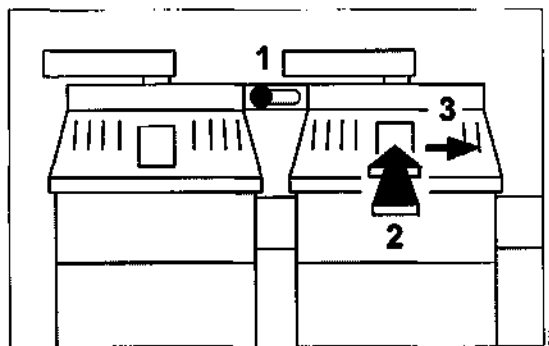
Категорически запрещается выключать поток свежей газовой смеси перед отключением испарителя. Ни в коем случае не разрешается оставлять испаритель включенным в отсутствие потока свежего газа, поскольку концентрированные пары анестетика могут проникать в шланги аппарата и окружающий воздух, приводя к повреждению материалов и риску для здоровья.

Регулировка концентрации испарителя

См. соответствующее руководство по эксплуатации используемого испарителя. На рисунке изображен аппарат Varog 2000, в тексте приведено его же описание.

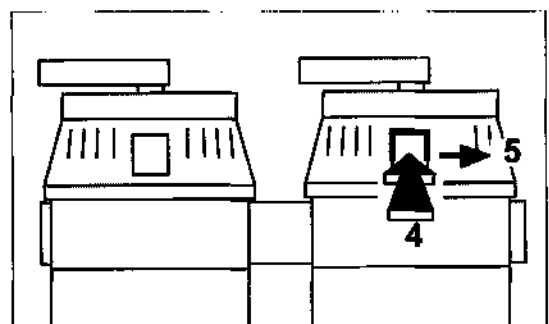
Для системы Dräger Interlock 2:

- Убедитесь в правильности установки испарителя.
- 1 Закройте неиспользуемый испаритель, полностью наклонив рычаг селектора по направлению к нему. Например, закройте левый испаритель, наклонив рычаг влево.
- 2 Установите маховичок в положение «Т» на незаблокированном испарителе, нажмите кнопку и поверните маховичок в положение «0». Подождите пять секунд, пока не выровняется давление.
- 3 Нажмите кнопку и поверните маховичок против часовой стрелки, чтобы установить необходимую концентрацию анестетика.
- Регулярно следите за уровнем заполнения системы через смотровое стекло. Когда уровень опустится до минимальной отметки, заполните испаритель анестетиком.



Для системы Dräger Auto Exclusion:

- Закройте все открытые испарители.
- Убедитесь в правильности установки испарителя.
- 4 Установите маховичок в положение «Т», нажмите кнопку и поверните маховичок в положение «0». Подождите пять секунд, пока не выровняется давление.
- 5 Нажмите кнопку и поверните маховичок против часовой стрелки, чтобы установить необходимую концентрацию анестетика.
- Регулярно следите за уровнем заполнения системы через смотровое стекло. Когда уровень опустится до минимальной отметки, заполните испаритель анестетиком.



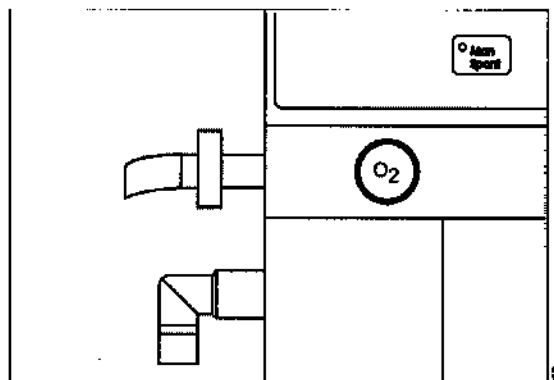
Увеличенная подача O₂

Управляемый вручную клапан увеличенной подачи O₂ расположен на передней панели аппарата. Приведенный в действие клапан обеспечивает подачу неизмеренного потока кислорода со скоростью не менее 35 л/мин в дыхательную систему и дыхательный мешок в обход аппарата ИВЛ. Установку *Fabius plus XL* не обязательно включать для использования режима увеличенной подачи O₂.

- Нажмите на кнопку увеличенной подачи O₂. Все время, пока кнопка остается нажатой, дополнительный O₂ поступает в компактную дыхательную систему. Он направляется в обход элементов управления и испарителя анестетика (Varog).

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме ручной/спонтанной вентиляции давление может быстро увеличиться до настройки для APL-клапана.



Анестезия с малым расходом газов

При анестезии с малым расходом газов (поток $\leq 1,0$ л/мин) влага, содержащаяся в выдыхаемом пациентом воздухе, превращается в конденсат. Конденсат скапливается в шлангах. Чтобы влага не скапливалась в шлангах, шланг аппарата ИВЛ должен быть оснащен встроенным влагосорбником. Во время длительной анестезии с малым расходом газов рекомендуется дополнительно использовать влагосорбники в шланге для выдоха. Если уровень влаги превышает максимальный предел, опорожните влагосорбники.

При анестезии с малым расходом газов рекомендуется использовать дополнительное нагревательное устройство для дыхательной системы (дополнительное оснащение), чтобы предотвратить конденсацию в устройстве COSY.

Удаление азота (при необходимости)

Во время анестезии в компактной дыхательной системе (и в легких пациента) остается воздух, содержащий около 77 % азота (N_2). Если установка будет использоваться только для проведения анестезии с малым расходом газа, нажмите кнопку увеличенной подачи O_2 для удаления этого N_2 .

Замена абсорбента CO_2

Абсорбент CO_2 в компактной дыхательной системе следует заменять, если две трети абсорбента CO_2 изменили цвет. Компания Dräger рекомендует использовать абсорбент Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE. Изменение цвета показывает, что абсорбент CO_2 больше не способен поглощать CO_2 (абсорбент Drägersorb 800 Plus и Drägersorb FREE меняет цвет с белого на фиолетовый).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте непрерывную промывку системы для анестезии осушенным газом в течение долгого периода времени через натронную известь!

В противном случае произойдет пересушивание натронной извести. Когда содержания влаги падает ниже определенного минимума, могут возникать нежелательные явления, независимо от типа натронной извести и используемого анестетика:

- снижение поглощения CO_2 ;
- повышенное выделение теплоты в поглотителе, приводящее к повышению температуры вдыхаемого газа;
- образование CO ;
- поглощение и/или разложение ингаляционного анестетика.

Вышеупомянутые реакции могут быть опасными для пациента, например:

- отравление CO ;
- недостаточная глубина наркоза;
- ожог дыхательных путей.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Натронная известь раздражает кожу, и существует риск серьезного повреждения глаз. В случае утечки натронной извести:

- не допускайте вдыхания или попадания порошкообразной натронной извести;
- наденьте защитные перчатки и очки или защитную маску;
- при попадании в глаза немедленно промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу, в противном случае это может привести к повреждениям глаз;
- при попадании порошкообразной натронной извести на кожу, необходимо немедленно смыть, так как она может привести к раздражению кожи.

ПРИМЕЧАНИЕ

См. соответствующие руководства по эксплуатации Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE.

Эксплуатация

- Снимите канистру поглотителя, повернув ее по часовой стрелке.
- Выбросьте отработанный абсорбент CO₂ из поглотителя в соответствующий мусоросборник.
- Заполните поглотитель свежим абсорбентом CO₂.

ПРИМЕЧАНИЕ

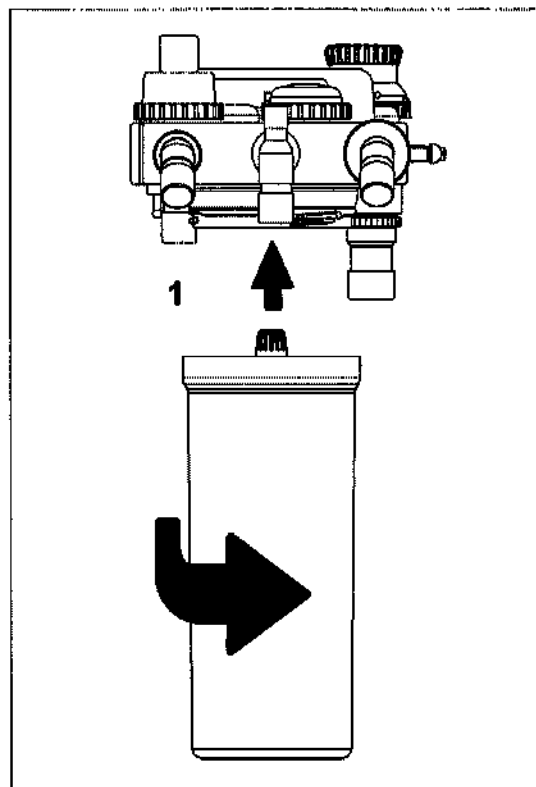
Убедитесь, что на прокладках и уплотняющих поверхностях нет пыли/частиц абсорбента CO₂. Пыль и частицы могут привести к утечкам в системе.

- 1 Поместите канистру с абсорбентом в необходимое положение под системой дыхания и поверните ее против часовой стрелки, насколько это возможно.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск непреднамеренного периперационного пробуждения.

Убедитесь в том, что во время вентиляции канистра с абсорбентом надежно подключена к CO₂.



Адаптер CLIC (дополнительное оснащение)

Одноразовый поглотитель с адаптером CLIC может также использоваться в Fabius plus XL. Информацию по установке адаптера CLIC см. в руководстве по эксплуатации.

Вентиляция

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность strangуляции.

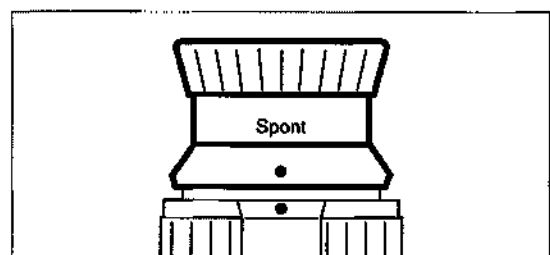
Соблюдайте меры предосторожности при подключении пациента.

Режим ручной/спонтанной вентиляции

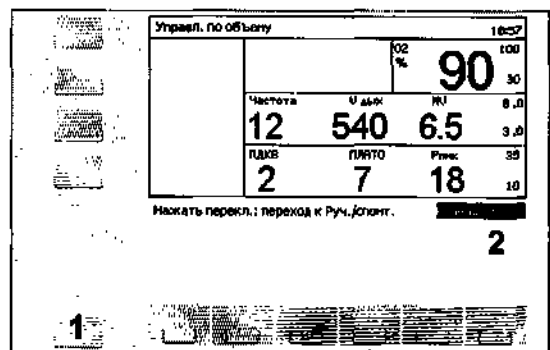
Режим MapSpont (ручная/спонтанная вентиляция) – это неавтоматический режим вентиляции. Однако в нем можно выполнять мониторинг вентиляции и управлять сигналами тревоги. В режиме ручной/спонтанной вентиляции поршень аппарата ИВЛ перемещается немного вверх для уменьшения сопротивления системы. Ручная вентиляция (с предельным значением давления APL-клапана) выполняется в том случае, когда APL-клапан находится в положении "MAN" (Ручная). Спонтанная вентиляция (клапан APL широко открыт) может выполняться, когда клапан APL находится в положении »Spont« (Спонтанная). В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима ручной/спонтанной вентиляции из текущего режима вентиляции "Volume Control" (Управление по объему):

Для спонтанного дыхания:

- Полностью поверните переключатель APL-клапана против часовой стрелки, чтобы метка на линиях переключателя совпала с отметкой внизу клапана. Теперь клапан открыт для самостоятельного дыхания пациента.
- Установите необходимый поток свежего газа.



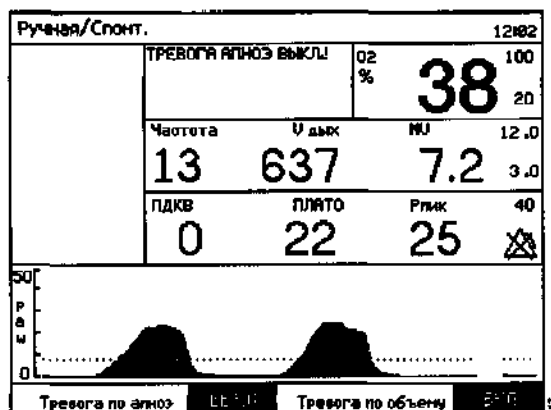
- 1 Нажмите кнопку »ManSpont« (Ручная/Спонтанная). СИД-индикатор, связанный с этой кнопкой начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим работы не будет подтвержден.
- 2 Окно графика будет заменено на окно режима ручной/спонтанной вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения режима.



Эксплуатация

- Подтвердите изменение режима. Экран ручной/спонтанной вентиляции станет активным. После подтверждения изменения режима индикатор на кнопке «ManSpont» (Ручная/Спонтанная) перестанет мигать и будет светиться постоянно, график восстановится.

Экран "Ручн./Спонт." позволяет настраивать два параметра: включение/выключение тревоги давления апноэ (см. стр. 132) и включение/выключение тревоги объема (см. стр. 130). Для включения и выключения соответствующей тревоги используйте программируемую кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ».

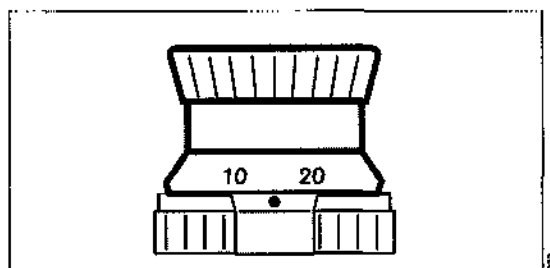


Для ручной вентиляции:

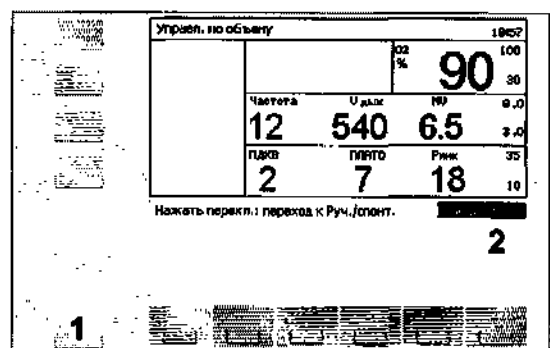
ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме Ручной/Спонтанной вентиляции обратный отсчет таймера объема апноэ для тревог с категорией "Предостережение" меняется с 15 секунд на 30 секунд, а для тревог с категорией "Предупреждение" – с 30 секунд на 60 секунд.

- Вращая переключатель APL-клапана, установите необходимое давление. Вращение переключателя по часовой стрелке увеличивает значение давления, а против часовой стрелки – снижает его.

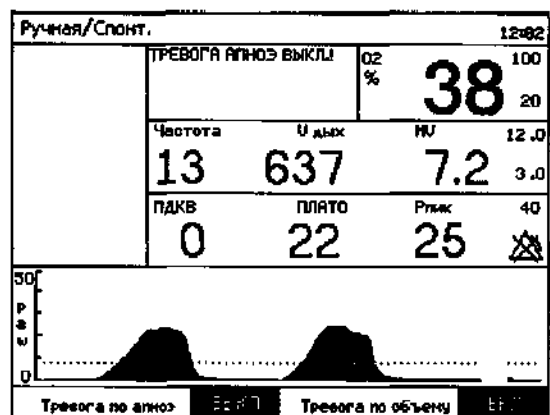


- 1 Нажмите кнопку **»ManSpont«** (Ручная/Спонтанная). СИД-индикатор, связанный с этой кнопкой начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим работы не будет подтвержден.
- 2 Окно графика будет заменено на окно режима ручной/спонтанной вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения режима.



- Подтвердите изменение режима. Экран ручной/спонтанной вентиляции станет активным. После подтверждения изменения режима индикатор на кнопке **»ManSpont«** (Ручная/Спонтанная) перестанет мигать и будет светиться постоянно, график восстановится.

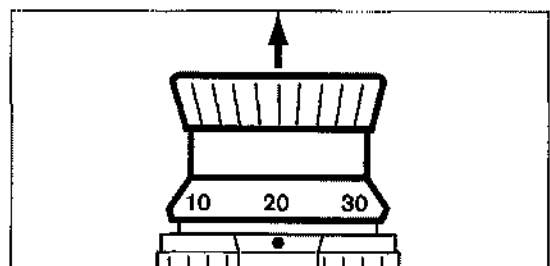
Экран "Ручн./Спонт." позволяет настраивать два параметра: включение/выключение тревоги давления апноэ и включение/выключение тревоги объема. Для включения и выключения соответствующей тревоги используйте программируемую кнопку **»ВКЛ/ВЫКЛ«**.



- При необходимости нажмите кнопку увеличенной подачи O₂, чтобы повторно надуть мешок.
- Установите необходимый поток свежего газа.
- Включите режим вентиляции вручную. Давление газа ограничивается значением, установленным на APL-клапане.
- Рукой включите режим вентиляции вручную через дыхательный мешок.

Временный сброс давления:

- Потяните переключатель APL-клапана вверх.



Вентиляция с управлением по объему

Компенсация растяжения в аппарате ИВЛ

Компенсация растяжения в аппарате ИВЛ постоянно используется во время управления по объему, для того чтобы дыхательный объем, поступающий к пациенту, соответствовал установленному для него значению $V_{\text{дых}}$. Растяжение в аппарате ИВЛ определяется во время проверки на герметичность и податливость, проводимой в режиме ожидания (см. раздел "Тест на утечку/податливость" на стр. 138). Для точной работы компенсации растяжения важно, чтобы шланги пациента, используемые во время проверки на герметичность/податливость, соответствовали шлангам, используемым во время процедуры.

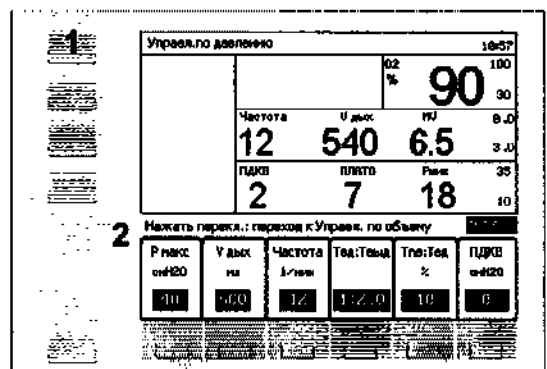
ПРИМЕЧАНИЕ

Если настройки аппарата ИВЛ для управления по объему приводят к тому, что аппарат работает на пределе мощности, установка *Fabius plus XL* не может применить компенсацию растяжения. Если достигнут предел мощности аппарата ИВЛ, увеличить значение настройки дыхательного объема $V_{\text{дых}}$ в окне настроек управления по объему нельзя.

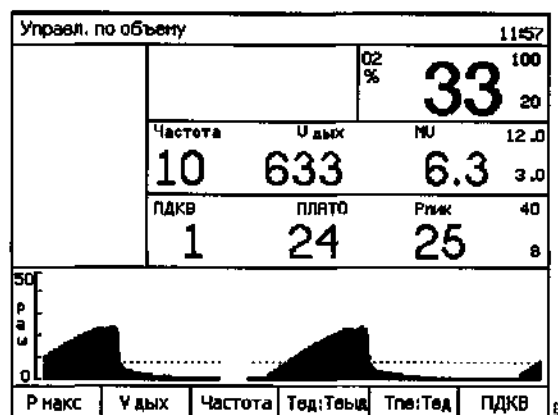
Включение режима вентиляции с управлением по объему

В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима вентиляции с управлением по объему из текущего режима вентиляции "Pressure Control" (Управление по давлению):

- 1 Нажмите кнопку »Volume Control« (Управление по объему). СИД-индикатор, связанный с этой кнопкой начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим работы не будет подтвержден.
 - 2 Окно графика будет заменено на окно настроек вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения режима.
- Если настройки аппарата ИВЛ правильные, подтвердите изменение режима.



- Если настройки аппарата ИВЛ не подходят, для каждого параметра, который нужно изменить, нажмите соответствующую программируемую кнопку, выберите правильное значение и подтвердите изменение. После завершения изменения параметров подтвердите изменение режима вентиляции.
- После подтверждения изменения режима СД-индикатор на кнопке **»Volume Control«** (Управление по объему) перестанет мигать и будет светиться постоянно, аппарат ИВЛ переключится в режим вентиляции с управлением по объему, и график восстановится.



Параметры, которые могут быть установлены для режима управления по объему, а также диапазон их регулирования и заводские установки, представлены в таблице справа.

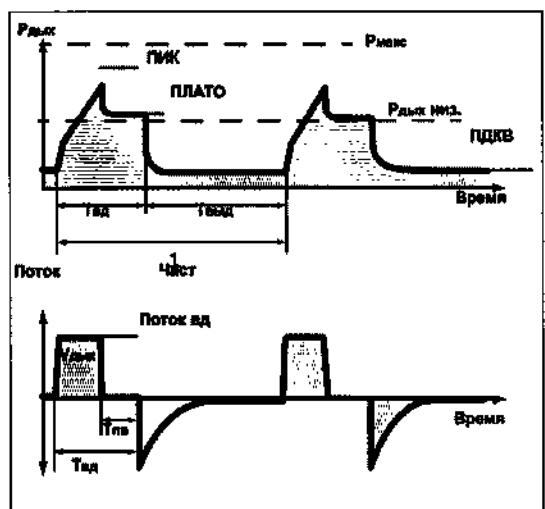
Параметр вентиляции (режим управления по объему)	Диапазон регулирования	Заводские настройки
Ограничение давления Рmax [смH ₂ O] ([гПа])	от 15 до 70 мин. ПДКВ+10	40
Дыхательный объем Vдых [мл]	от 20 до 1400	600
Частота Част [дых/мин] ([1/мин])	от 4 до 60	12
Время вдоха: Время выдоха Тад:Твыд	от 4:1 до 1:4	1:2
Время паузы вдоха: Время вдоха Тпв:Тад [%]	от 0 до 50	10
ПДКВ [смH ₂ O] ([гПа])	от 0 до 20	0

На основе установленной частоты (Част) и установленного отношения времени вдоха ко времени выдоха ($\text{Твд}:\text{Твыд}$) дыхательный объем ($\text{V}_{\text{дых}}$) используется при постоянном потоке вдоха (Поток вд).

Поток вдоха (Поток вд) получают в результате дыхательного объема ($\text{V}_{\text{дых}}$) и отношения времени паузы вдоха ко времени вдоха ($\text{Тпв}:\text{Твд}$).

Если отношение $\text{Тпв}:\text{Твд}$ установлено на 0, то дыхательный объем ($\text{V}_{\text{дых}}$) используется при наименьшем потоке вдоха (Поток вд), который возможен при соответствующей частоте (Част). Кроме того, можно установить положительное давление в конце выдоха (ПДКВ).

В зависимости от физиологического состояния организма пациента можно установить предел тревоги $\text{Р}_{\text{макс}}$, чтобы предотвратить появление слишком высоких значений давления.



Нижний предел давления $\text{Р}_{\text{дых низ}}$ используется для мониторинга давления с целью определения апноэ (отключения) и постоянного давления. Тревога формируется, когда кривая давления не пересекает порог давления ни сверху, ни снизу.

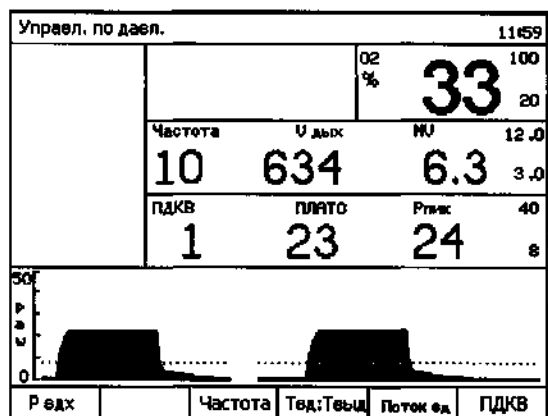
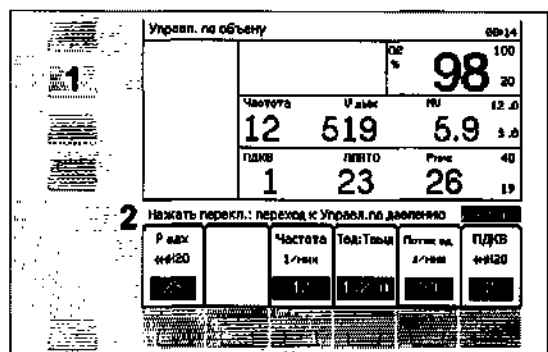
Вентиляция с управлением по давлению (опционально)

Включение режима вентиляции с управлением по давлению

В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима вентиляции с управлением по давлению из текущего режима вентиляции "Volume Control" (Управл. по объему):

- 1 Нажмите кнопку **»Pressure Control«** (Управление по давлению). СИД-индикатор, связанный с этой кнопкой начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим работы не будет подтвержден.
 - 2 Окно графика будет заменено на окно настроек вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения режима.
- Если настройки аппарата ИВЛ правильные, подтвердите изменение режима.
 - Если настройки аппарата ИВЛ не подходят, для каждого параметра, который нужно изменить, нажмите соответствующую программируемую кнопку, выберите правильное значение и подтвердите изменение. После завершения изменения параметров подтвердите изменение режима вентиляции.
 - После подтверждения изменения режима индикатор на кнопке **»Pressure Control«** (Управление по давлению) перестанет мигать и будет светиться постоянно, аппарат ИВЛ переключится в режим вентиляции с управлением по давлению, и график восстановится.

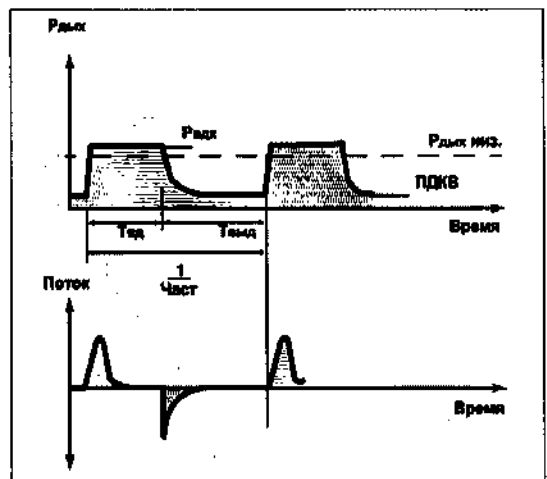
Параметры, которые могут быть установлены для режима управления по давлению, а также диапазон их регулирования и заводские установки представлены в таблице справа. Из-за комбинации растяжимости и сопротивления отрегулированная минимальная частота МинЧаст в режиме управления по давлению может прилагаться неточно.



Параметр вентиляции (режим управления по давлению)	Диапазон регулирования	Заводские настройки
Давление вдоха Рвдх [смH ₂ O] ([гПа])	от 5 до 65 мин. ПДКВ+5	15
Частота Част [дых/мин] ([л/мин])	от 4 до 60	12
Время вдоха: Время выдоха Твд:Твд	от 4:1 до 1:4	1:2
Поток вдоха Поток вд [л/мин]	от 10 до 75	30
ПДКВ [смH ₂ O] ([гПа])	от 0 до 20	0

Объем применяется в зависимости от установленной частоты (Част) и установленного отношения времени вдоха ко времени выдоха ($\text{Твд}:\text{Твыд}$). Этот объем зависит от установленного давления при вдохе (Рвдх) и податливости пациента. Кнопка **Поток вд** используется для задания угла наклона кривой давления. Кроме того, можно установить положительное давление в конце выдоха (ПДКВ).

Нижний предел давления Рдых низ используется для мониторинга давления с целью определения апноэ (отключения) и постоянного давления. Тревога формируется, когда кривая давления не пересекает порог давления ни сверху, ни снизу.



Вентиляция с поддержкой давлением (дополнительное оснащение)

Вентиляция с поддержкой давлением предназначена для уменьшения работы дыхания и показана только пациентам, осуществляющим спонтанное дыхание. Для пациентов, не делающих усилий по спонтанному дыханию, вентиляция с поддержкой давлением не подходит.

Поддержка давлением инициируется при попытке пациента осуществить спонтанное дыхание. Большинство анестетиков, принимаемых пациентом, снижают реакцию на углекислый газ и гипоксемию. Следовательно, в режимах, когда вентиляцию инициирует пациент, вентиляция может оказаться недостаточной. Использование нейромускулярных блокирующих веществ также мешает пациенту инициировать вентиляцию.

Вентиляция апноэ – это функция вентиляции с поддержкой давлением. Чтобы включить вентиляцию апноэ, установите для минимальной частоты **МинЧаст** любое значение, кроме **ВЫКЛ**. Если частота спонтанного дыхания пациента оказывается ниже заданного значения, аппарат ИВЛ автоматически начинает вентиляцию с поддержкой давлением.

Вентиляция апноэ должна обеспечивать определенный уровень газообмена, если частота дыхания пациента падает ниже заданного минимума. Для использования в качестве основного режима вентиляции она не предназначена.

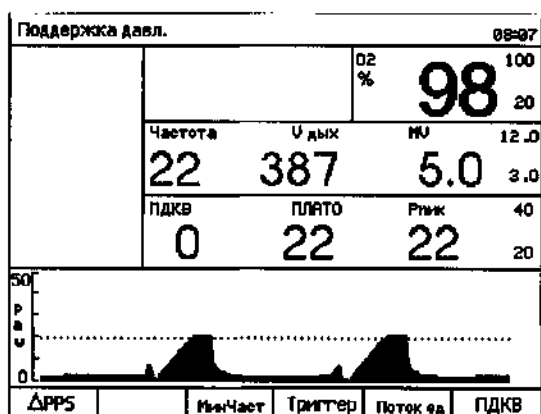
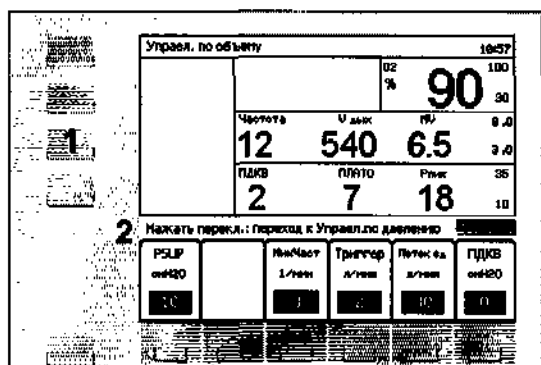
Во время вентиляции апноэ установка *Fabius plus XL* использует настройки поддержки давлением для **ΔP_{PS}**, **МинЧаст**, **Поток вд** и **ПДКВ**.

Если происходят два последовательных цикла дыхания с применением вентиляции апноэ, то в окне тревоги появляется предупреждение **»ВЕНТИЛЯЦИЯ АПНОЭ!!«**. Когда обнаруживается спонтанное дыхание, окно тревоги очищается.

Включение режима вентиляции с поддержкой давлением

В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима вентиляции с поддержкой давлением из текущего режима вентиляции "Управление по объему":

- 1 Нажмите кнопку «Pressure Support» (Поддержка давлением). СИД-индикатор, связанный с этой кнопкой начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим работы не будет подтвержден.
- 2 Окно графика будет заменено на окно настроек вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения режима.
 - Если настройки аппарата ИВЛ правильные, подтвердите изменение режима.
 - Если настройки аппарата ИВЛ не подходят, для каждого параметра, который нужно изменить, нажмите соответствующую программируемую кнопку, выберите правильное значение и подтвердите изменение. После завершения изменения параметров подтвердите изменение режима вентиляции.
 - После подтверждения изменения режима индикатор на кнопке «Pressure Support» (Поддержка давлением) перестанет мигать и будет светиться постоянно, аппарат ИВЛ переключится в режим вентиляции с поддержкой давлением, и график восстановится.

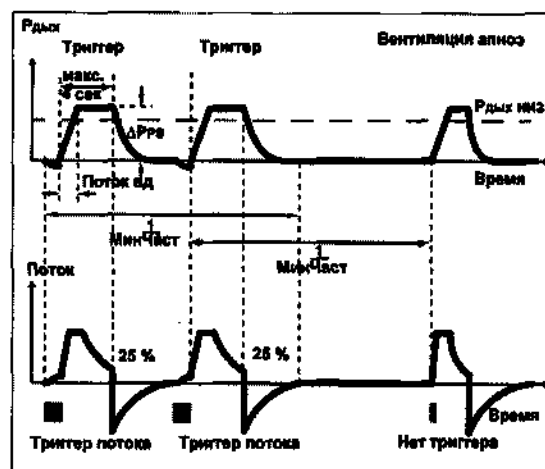


Параметры, которые могут быть установлены для режима поддержки давлением, а также диапазон их регулирования и заводские установки, представлены в таблице справа.

Параметр вентиляции (режим поддержки давлением)	Диапазон регулирования	Заводские настройки
Давление поддержки ΔP_{PS} [смH ₂ O] ([гПа])	от 3 до 20, отключена	10
Минимальная частота для вентиляции АПНОЭ Мин Част [дых/мин] ([1/мин])	от 3 до 20, отключена	3
Чувствительность триггера Триггер [л/мин]	от 2 до 15	2
Поток вдоха Поток вд [л/мин]	от 10 до 85	30
ПДКВ [смH ₂ O] ([гПа])	от 0 до 20	0

Для поддержки спонтанного дыхания пациента можно использовать поддержку давлением (PS).

Если во время попытки осуществить вдох поток вдоха (Поток вд) больше установленного триггерного потока (ТРИГГЕР), устройство оказывает поддержку пациенту в соответствии с настройкой поддержки давлением (ΔP_{PS}). С помощью установленного потока вдоха (Поток вд) устанавливается скорость достижения давления ΔP_{PS} . Происходит автоматическое завершение вдоха при достижении 25 % максимального потока вдоха (Поток вд) или максимум через 4 сек. Значение Мин Част (например, 3 дых/мин (1/мин)) используется для задания безопасного периода (безопасный период = 1/Мин Част, например 20 сек). Если не обнаружена попытка осуществить вдох и истек безопасный период, то в устройстве используется дыхание с регулируемым давлением, и $R_{дых} = \Delta P_{PS}$.



Нижний предел давления $R_{дых\ низ}$ используется для мониторинга давления с целью определения апноэ (отключения) и постоянного давления. Тревога формируется, когда кривая давления не пересекает порог давления ни сверху, ни снизу.

Режим вентиляции SIMV/PS (дополнительное оснащение)

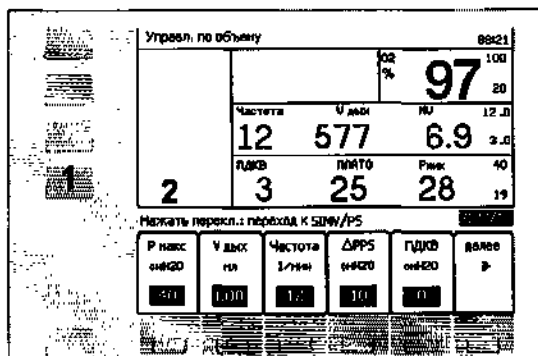
Режим синхронизированной периодической принудительной вентиляции (SIMV) сочетает в себе функции механической вентиляции и спонтанного дыхания. В режиме SIMV пациент может осуществлять спонтанное дыхание. Режим SIMV пытается синхронизировать принудительные вентиляционные импульсы с попытками пациента спонтанно дышать. Принудительные вентиляционные импульсы не отличаются от импульсов для режима вентиляции по объему. Они определяются следующими параметрами: **V_{дых}**, **Част**, **Тад**, **Т_{пл}:Тад** и **ПДКВ**.

В режиме SIMV для усиления попыток пациента осуществить спонтанное дыхание может быть добавлена поддержка давлением. Установка значения ΔPPS , отличного от **ВЫКЛ**, позволит осуществлять поддержку давлением в режиме SIMV. (Дополнительную информацию о вентиляции с поддержкой давлением можно найти в разделе "Вентиляция с поддержкой давлением (дополнительное оснащение)" на стр. 99.)

Включение режима вентиляции SIMV/PS

В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима вентиляции SIMV/PS из текущего режима вентиляции "Volume Control" (Управление по объему):

- 1 Нажмите кнопку **»SIMV/PS«**. СИД-индикатор, связанный с этой кнопкой начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим работы не будет подтвержден.
 - 2 Окно графика будет заменено на окно настроек вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения режима.
- Если настройки аппарата ИВЛ правильные, подтвердите изменение режима.



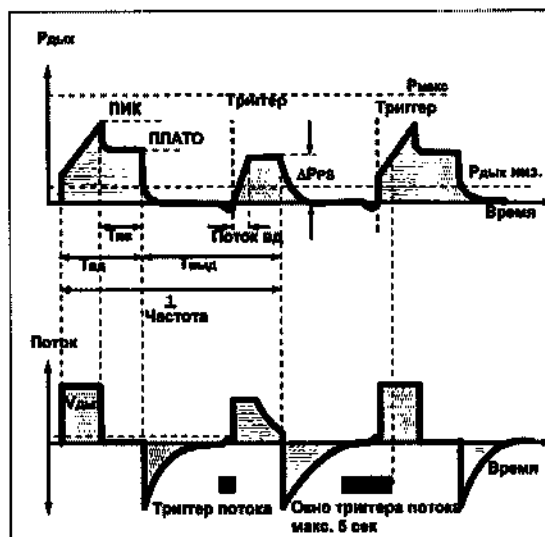
- Если настройки аппарата ИВЛ не подходят, для каждого параметра, который нужно изменить, нажмите соответствующую программируемую кнопку, выберите правильное значение и подтвердите изменение. После завершения изменения параметров подтвердите изменение режима вентиляции.

Параметры, которые могут быть установлены для режима SIMV/PS, а также диапазон их регулирования и заводские установки представлены в таблице справа.

- Для доступа к параметрам **Триггер**, **Поток вд**, **Т_{вд}** и **Т_{пв}:Т_{вд}** нажмите кнопку **»ДАЛЕЕ«** на экране SIMV/PS.
- После подтверждения изменения режима индикатор на кнопке **»SIMV/PS«** перестанет мигать и будет светиться постоянно, аппарат ИВЛ переключится в режим SIMV/PS, и график восстановится.

Параметр вентиляции (режим SIMV/PS)	Диапазон регулирования	Заводские настройки
Ограничение давления Р _{макс} [смH ₂ O] ([гПа])	от 15 до 70 мин. ПДКВ+10 и >ΔPPS+ПДКВ	40
Дыхательный объем V _{дых} [мл]	от 20 до 1100	600
Частота Част [дых/мин] ([1/мин])	от 4 до 60	12
Давление поддержки ΔPPS [смH ₂ O] ([гПа])	от 3 до 20, отключена	10
ПДКВ [смH ₂ O] ([гПа])	от 0 до 20	0
Чувствительность триггера Триггер [л/мин]	от 2 до 15	2
Поток вдоха Поток вд [л/мин]	от 10 до 85	30
Время вдоха SIMV Т _{вд} [секунд]	от 0,3 до 4,0	1,7
Время паузы вдоха: Время вдоха Т _{пв} :Т _{вд} [%]	от 0 до 50	10

В режиме вентиляции SIMV (режим синхронизированной периодической принудительной вентиляции) используется дыхание с регулируемым объемом при постоянном потоке вдоха с установленными настройками для параметров $V_{\text{дых}}$, $T_{\text{ад}}$, $T_{\text{плв}}:T_{\text{ад}}$ и $P_{\text{макс}}$. Вентиляция применяется синхронно с попыткой пациента осуществить вдох. С помощью частоты Част определяется время между отдельными вдохами с контролируемым объемом. Синхронизация дыхания осуществляется с помощью **ТРИГГЕРА**, который устанавливает определенный промежуток времени перед следующим вдохом: 5 сек для частоты (Част) меньше 12 дых/мин (1/мин). При более высоких значениях частоты синхронизация осуществляется непосредственно после выдоха. В промежутках между этими циклами принудительного дыхания пациент может дышать спонтанно. Принудительное дыхание синхронизируется со спонтанным дыханием пациента. Этому спонтанному дыханию можно оказать поддержку с помощью поддержки давлением.



Нижний предел давления $P_{\text{дых низ}}$ используется для мониторинга давления с целью определения апноэ (отключения) и постоянного давления. Тревога формируется, когда кривая давления не пересекает порог давления ни сверху, ни снизу.

Переход из одного режима вентиляции в другой

Выбранные настройки аппарата ИВЛ для нового режима работы автоматически получаются из настроек и характеристик последнего подтвержденного режима автоматической вентиляции. Настройки, изменившиеся в новом режиме, выделяются, как показано на рисунке.

Настройки для параметров **Част**, **Т_{вд}:Т_{выд}** и **ПДКВ** берутся прямо из настроек предыдущего режима, если они применимы.

При переходе от управления по объему к управлению по давлению для параметра **Р_{вдх}** устанавливается значение давления **ПЛАТО**, установленное во время управления по объему.

При переходе от управления по объему или поддержки давлением к управлению по давлению предлагаемое значение для **Поток вд** равно последнему использовавшемуся значению или значению по умолчанию.

При переходе от управления по давлению к управлению по объему **В_{дых}** устанавливается делением объема, поступившего за последнюю минуту, на частоту дыхания.

При переходе от управления по давлению к управлению по объему предлагаемое значение для **Т_{пв}:Т_{вд}** равно последнему использовавшемуся значению или значению по умолчанию.

При переходе от управления по давлению к управлению по объему для максимального давления **Р_{макс}** устанавливается значение на 10 смН₂O (гПа) выше, чем для давления плато, установленного во время управления по давлению.

При переходе от управления по объему или управления по давлению к поддержке давлением предлагаемое значение для **Поток вд** равно последнему использовавшемуся значению или значению по умолчанию.

Эксплуатация

При переходе от управления по объему или управления по давлению к поддержке давлением предлагаемое значение для параметра ΔP_{PS} равно последнему использовавшемуся значению или значению по умолчанию.

При переходе от управления по объему или управления по давлению к поддержке давлением предлагаемое значение для параметра **Триггер** равно последнему использовавшемуся значению или значению по умолчанию.

При переключении между режимами управления по объему и SIMV/PS значения настроек **P_{макс}** и **ПДКВ** автоматически переносятся из прежнего режима в новый.

При переходе от режима поддержки давлением к режиму SIMV/PS значения ΔP_{PS} , **Поток вд**, **Trigger** и **PEEP** будут автоматически перенесены из прежнего режима в новый.

При переходе из режима SIMV/PS с включенной поддержкой давлением в режим поддержки давлением значения ΔP_{PS} и **Поток вд** будут автоматически перенесены из SIMV/PS в режим поддержки давлением.

При переключении между режимом SIMV/PS и режимом поддержки давлением настройки **Триггер** и **ПДКВ** автоматически переносятся из SIMV/PS в режим поддержки давлением.

Элементы безопасности аппарата ИВЛ

- Предохранительный клапан высокого давления (А);
- Предохранительный клапан отрицательного давления (В);
- Датчик давления в вентиляционной камере.

Действия оператора в случае нехватки свежего газа

Описание ситуации

При низкой скорости потока свежего газа или утечках в дыхательной системе может возникнуть нехватка свежего газа. Эту ситуацию можно распознать по постепенному опустошению дыхательного мешка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользователь должен предпринять меры для разрешения возникшей проблемы, например, увеличить поток свежего газа.

Работа установки Fabius plus XL при отсутствии реакции со стороны пользователя

- Дыхательный мешок постепенно опустошается до полного опорожнения;
- После еще двух импульсов возникает сигнал тревоги «FRESH GAS LOW» (НЕДОСТАТОК СВЕЖЕГО ГАЗА) и появляются дополнительные сигналы тревоги;
- Аппарат ИВЛ абсорбирует резервный объем с момента подачи недостаточного количества свежего газа.

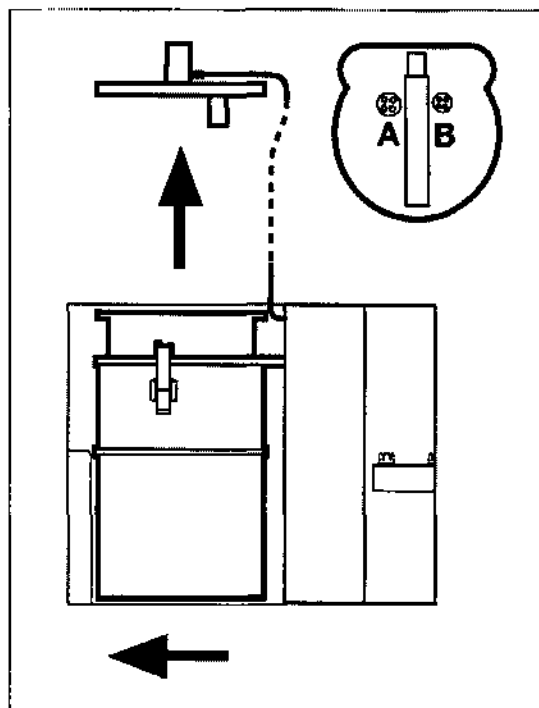
В случае нехватки свежего газа предохранительный клапан (В) для окружающего воздуха открыт во время выдоха.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если меры по исправлению ситуации не предприняты, для разбавления свежего газа будет использоваться окружающий воздух. Концентрация, например, кислорода или других анестезирующих газов будет уменьшаться.

Преимущества: проведение экстренной вентиляции с ограниченным $V_{\text{дых}}$ возможно даже в экстремальных случаях. "Внезапного" отключения аппарата ИВЛ не происходит.

Руководство по эксплуатации Fabius plus XL ПО 3.n



107

Смена пациентов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск несоответствующих настроек тревог. Поскольку существует возможность, что устройства Fabius plus XL в одном медицинском учреждении могут иметь различные стандартные конфигурации пределов тревог, удостоверьтесь, что предварительно установленные пределы тревог подходят для нового пациента. Также убедитесь, что не установлены слишком большие значения пределов тревог, при которых возможна неправильная работа системы тревог. См. "Стандартные настройки на экране установки режима ожидания" на стр. 143.

При смене пациентов следуйте приведенной ниже процедуре.

- 1 Нажмите кнопку " (Standby) (Ожидание) и подтвердите выбор.

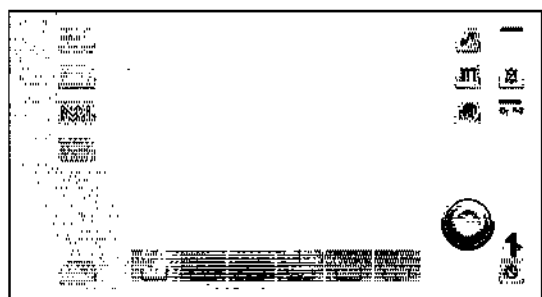
Мониторинг и тревоги отключаются, и аппарат ИВЛ останавливается. Мониторинг свежего газа продолжается, а текущие настройки сохраняются. Для активизации стандартных настроек по умолчанию и их использования вместо текущих настроек нажмите кнопку »Восстан. стандар. настр.« на экране ожидания.

- Проверьте все компоненты, указанные в виде пунктов проверок перед началом работы в форме ежедневных проверок и проверок перед началом работы на стр. 223.
- Если необходимо, выполните проверку на герметичность/податливость, как описано стр. 138. Проверка на герметичность/податливость должна выполняться каждый раз после смены абсорбента или дыхательных шлангов, а также после смены или наполнения испарителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск опасности для пациента. Не выполняйте проверку на герметичность/податливость, если пациент подключен к рабочей станции.

- Установите режим вентиляции, как описано в разделе "Вентиляция" на стр. 91, и продолжите процедуру.

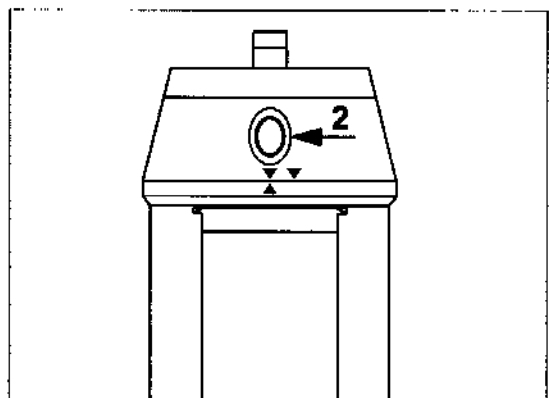


Завершение работы

- 1 Нажмите кнопку  (Standby (Ожидание)) и подтвердите выбор. Мониторинг и тревоги отключаются, и аппарат ИВЛ останавливается.



- 2 Выключите испарители, поворачивая маховичок к «0» до срабатывания кнопки.
 - Выключите подачу свежего газа. Спящий режим будет активирован через 2,5 минуты после прекращения подачи свежего газа.
 - Закройте вентили баллонов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 Повреждение материалов и риск для здоровья.
 Категорически запрещается выключать поток свежей газовой смеси перед отключением испарителя. Ни в коем случае не разрешается оставлять испаритель включенным в отсутствие потока свежего газа, поскольку концентрированные пары анестетика могут проникать в шланги аппарата и окружающий воздух.

Если аппарат *Fabius plus XL* не используется

Если аппарат *Fabius plus XL* не будет использоваться в течение продолжительного времени:

- Извлеките из стенных пунктов снабжения системы централизованного газоснабжения шланги подачи медицинского газа.
- Закройте вентили имеющихся запасных газовых баллонов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оставьте аппарат *Fabius plus XL* подключенным к сети для заряда батареи.

**Использование наружного
выпускного штуцера свежего газа в
качестве общего выпускного
штуцера (дополнительное
оснащение)**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск подачи недостаточного количества газа для пациента.

Системы открытого типа подходят и предназначены только для ручной вентиляции или спонтанного дыхания, и могут быть подключены только к наружному выпускному штуцеру свежего газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск неверного толкования измерений. Измерения тревоги отображаются на мониторе дыхательной системы. Они не соответствуют измерениям, выполненным для пациента, который подключен к наружному выпускному штуцеру свежего газа.

Измерения (O₂, давление, объем) и тревоги, отображаемые на мониторе дыхательной системы, соответствуют измерениям компактной дыхательной системы (GOSY).

Перейдите в режим ожидания при подключении наружного выпускного штуцера свежего газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для пациента.

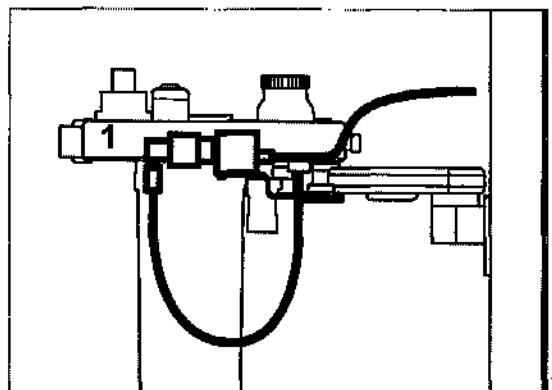
Для наружного выпускного штуцера свежего газа отсутствует мониторинг давления, объема или O₂.

Для выполнения требуемого мониторинга O₂, CO₂, анестетика, объема и давления необходимо использовать наружный блок контроля.

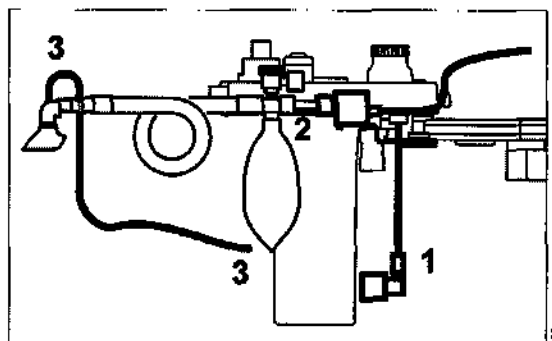
Подготовка

Пример: система открытого типа Bain

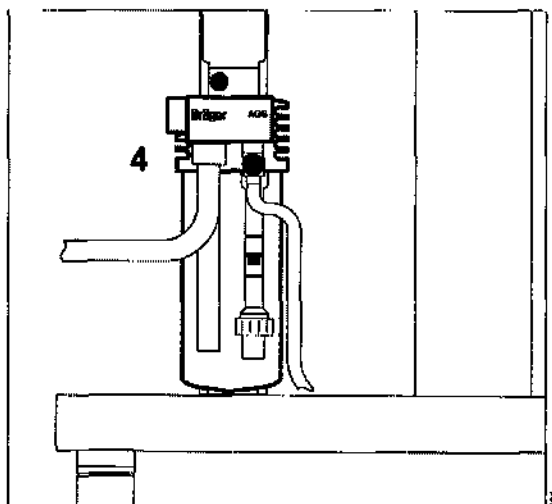
- 1 Отсоедините короткий шланг подачи свежего газа от наружного выпускного штуцера свежего газа.



- 2 Подсоедините систему открытого типа к наружному выпускному штуцеру свежего газа.
- 3 Привинтите пробную линию к соединениям на дыхательной маске или фильтре дыхательной системы и к влагосборнику на мониторе газовой системы.



- 4 При необходимости подключите шланг удаления отработанного анестетика системы открытого типа ко второму порту приемной системы анестетика (AGS).
- Следуйте руководствам по эксплуатации, которые прилагаются к системе открытого типа и приемной системе анестетика (AGS).



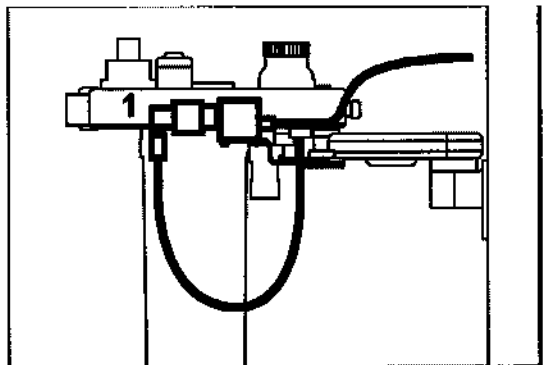
Эксплуатация

Эксплуатация

- Перейдите в режим ожидания при использовании наружного выпускного штуцера свежего газа.
- Установите поток свежего газа. Подача свежего газа должна превышать минутный объем минимум в два раза, чтобы исключить возвратное дыхание.
- Эксплуатируйте систему открытого типа согласно соответствующему руководству по эксплуатации.

Завершение эксплуатации

- Закройте на оборудовании все клапаны регулирования расхода свежего газа.
- Отключите систему открытого типа от наружного выпускного штуцера свежего газа.
- 1 Подключите короткий шланг подачи свежего газа к наружному выпускному штуцеру свежего газа.
- Привинтите пробную линию обратно к вилкообразной трубке в системе дыхательных шлангов, подключенных к компактной дыхательной системе (COSY).



Использование наружного выпускного штуцера свежего газа с дополнительным переключателем (дополнительное оснащение)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск подачи недостаточного количества
газа для пациента.

Системы открытого типа подходят и
предназначены только для ручной
вентиляции или спонтанного дыхания, и
могут быть подключены только к
наружному выпускному штуцеру свежего
газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск неверного толкования измерений.
Измерения и тревоги отображаются на
мониторе дыхательной системы. Они не
соответствуют измерениям, выполненным
для пациента, который подключен к
наружному выпускному штуцеру свежего
газа.

– Измерения (O₂, давление, объем) и
тревоги, отображаемые на мониторе
дыхательной системы, соответствуют
измерениям компактной дыхательной
системы (COSY).

Перейдите в режим ожидания при
использовании наружного выпускного
штуцера свежего газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для пациента.

Для наружного выпускного штуцера
свежего газа отсутствует мониторинг
давления, объема или O₂.

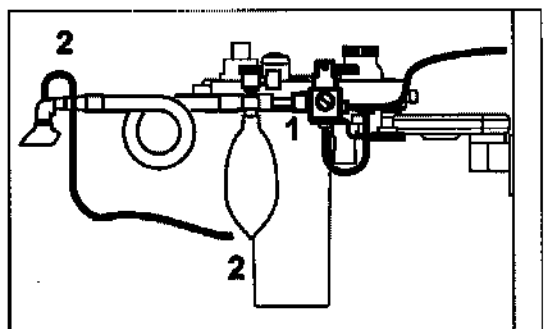
Для выполнения требуемого мониторинга
O₂, CO₂, анестетика, объема и давления
необходимо использовать наружный блок
контроля.

Эксплуатация

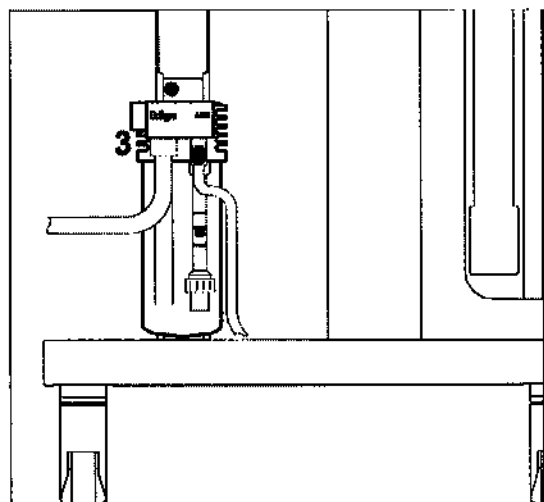
Подготовка

Пример: система открытого типа Bain

- 1 Подсоедините систему открытого типа к соответствующему выпускному штуцеру свежего газа на переключателе.
- 2 Привинтите пробную линию к соединениям на дыхательной маске или фильтре дыхательной системы и к влагосборнику на мониторе газовой системы.



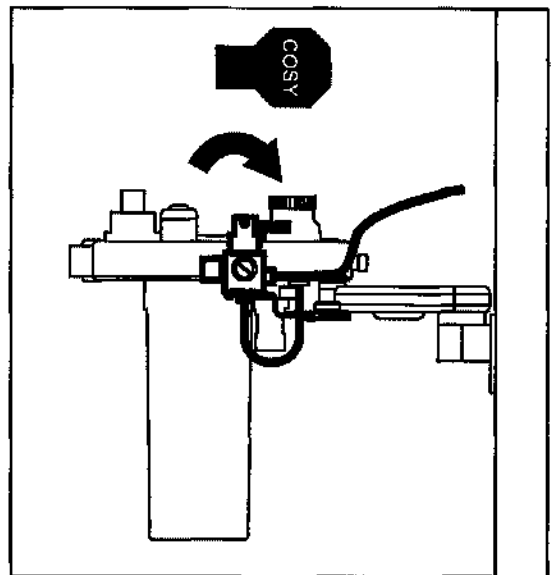
- 3 При необходимости подключите шланг удаления отработанного анестетика системы открытого типа ко второму порту приемной системы анестетика (AGS).
- Следуйте руководствам по эксплуатации, которые прилагаются к системе открытого типа и приемной системе анестетика (AGS).



Эксплуатация с системой открытого типа

Поток свежего газа к системе открытого типа:

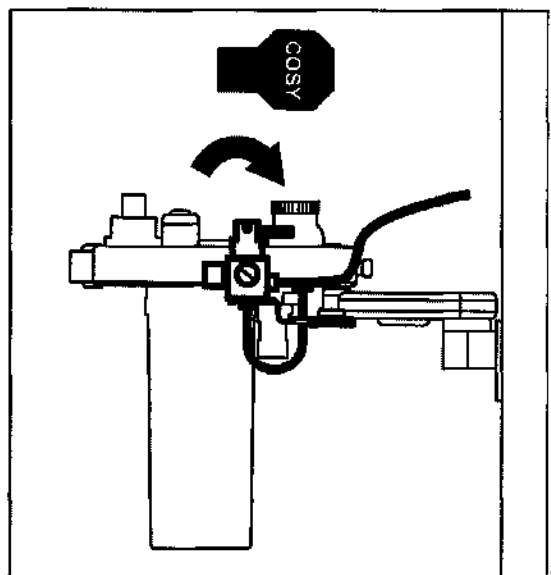
- Установите рычаг переключателя в позицию »«. Рычаг указывает в направлении системы открытого типа, он показывает символ системы открытого типа.
- Установите поток свежего газа. Подача свежего газа должна превышать минутный объем минимум в два раза, чтобы исключить возвратное дыхание.
- Эксплуатируйте систему открытого типа согласно соответствующему руководству по эксплуатации.



Эксплуатация с COSY

Поток свежего газа к COSY:

- Установите рычаг переключателя в позицию »COSY«. Рычаг указывает в направлении наружного выпускного штуцера свежего газа и показывает »COSY«.

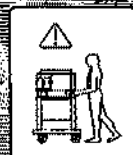


Завершение эксплуатации

- Закройте в устройстве все клапаны регулирования расхода свежего газа.
- Привинтите пробную линию обратно к вилкообразной трубке в системе дыхательных шлангов, подключенных к компактной дыхательной системе (COSY).
- Установите рычаг переключателя в позицию »COSY«.

Подготовка к хранению или транспортировке

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При перемещении рабочей станции для анестезии снимите с верхней полки и шарнирной консоли все мониторы и оборудование, снимите систему

абсорбирования, испарители, резервные баллоны с газом, а также задвиньте столик для запирания.

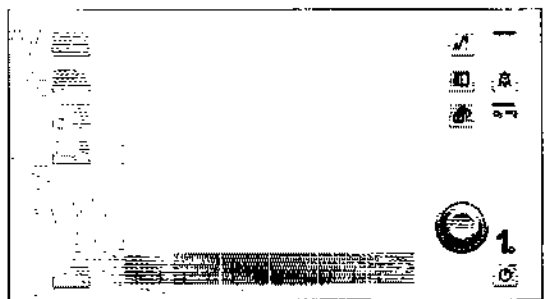
Перемещать рабочую станцию должны только те, кто физически способен это сделать. Производитель рекомендует перемещать рабочую станцию вдвоем, чтобы обеспечить помощь в маневрировании.

Будьте особенно осторожны и постарайтесь не наклонить установку, перемещая ее вверх и вниз по лестнице, обходя углы и проходя через узкие места (например, через дверные проемы или двери лифта). Не пытайтесь перекатить установку через шланги, провода и другие препятствия на полу.

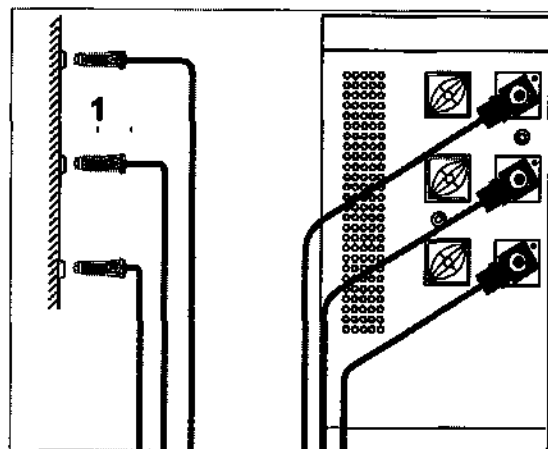
- 1 Нажмите кнопку »  « (Standby (Ожидание)) и подтвердите выбор.

Мониторинг и тревоги отключаются, и аппарат ИВЛ останавливается.

- Выключите испарители, поворачивая маховичок к »0« до срабатывания кнопки.
 - Выключите подачу свежего газа.
 - Закройте вентили баллонов.
 - Снимите датчик O₂ с клапана вдоха и оставьте его на открытом воздухе. Эта мера позволяет продлить срок службы датчика.
- 2 Выключите питание системы, используя выключатель на задней панели, и выньте сетевой штекер из розетки.
- Отсоедините шланги для удаления отработанного газа.



- 1 Отсоедините шланги подачи газа от системы централизованного газобеспечения.
- Чтобы сбросить давление во всей системе, нажмите кнопку увеличенной подачи O₂.

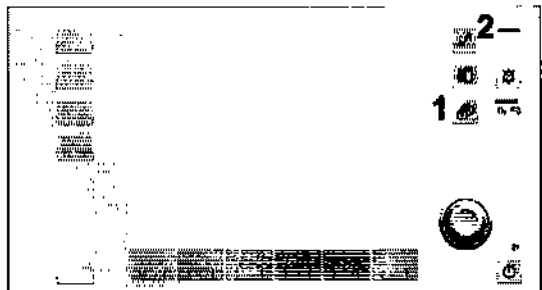


Мониторинг

Главный экран	120
Тревоги	120
Индикация тревог	120
Сортировка отображаемых тревог	121
Пример звукового уведомления о тревоге при наличии нескольких тревог	121
Отключение тревог	122
Выключение тревог объема	122
Установка пределов тревог	123
Мониторинг кислорода	124
Окно контроля кислорода	124
Установка пределов тревог контроля кислорода	124
Калибровка датчика кислорода	125
Последствия неправильной калибровки датчика O ₂	127
Мониторинг O₂ отключен	128
Тревога "Низкая подача O₂"	128
Мониторинг дыхательного объема	129
Мониторинг дыхательного объема	129
Тревоги мониторинга объема	130
Настройка пределов тревоги минутного объема	130
Выключение тревог объема	130
Мониторинг давления дыхания	131
Окна мониторинга давления дыхания	131
Сигналы тревоги мониторинга давления дыхания	132
Настройка пределов сигналов тревоги высокого давления и порога давления ...	132

Главный экран

1 Для отображения главного экрана нажмите кнопку  « (Home (Главный экран)). На главном экране Fabius plus XL отображается информация о текущих тревогах, мониторинге кислорода, мониторинге давления дыхания и мониторинге дыхательного объема.



Тревоги

Тревоги в аппарате Fabius plus XL делятся на три категории в зависимости от степени их неотложности:

- **Предупреждение:** тревога с наивысшим приоритетом, требующая немедленного принятия мер.
- **Предостережение:** тревога со средним приоритетом, требующая как можно более быстрого принятия мер.
- **Примечание:** тревога/сообщения с низким приоритетом, которое следует принять к сведению и, если необходимо, исправить соответствующими действиями.

Индикация тревог

Пользователь может узнать о приоритете тревоги тремя способами:

- в окне тревог появляется сообщение;
- загорается светодиодный индикатор (2);
- при появлении сигнала тревоги предупреждения или предостережения выводится тоновый сигнал или последовательность тоновых сигналов.

В таблице справа приведены способы индикации каждого вида тревог.

Сообщения тревоги отображаются на цветном фоне, только если включен параметр "Цветной экран".

Тревога	Индикация
Предупреждение	– Предупреждающее сообщение отображается в окне тревог красным цветом и помечается тремя восклицательными знаками (!!!) – Светодиодный индикатор тревоги (2) мигает красным – Последовательность сигналов тревоги (пять сигналов, повторяемых два раза) звучит каждые 10 секунд. – Мигание красного светодиодного индикатора сопровождается повторяющейся последовательностью сигналов. Стандартная последовательность сигналов: E-E-E-E-Bb—E-E-E-E-Bb
Предостережение	– Предостерегающее сообщение отображается в окне тревог желтым цветом и помечается двумя восклицательными знаками (!!) – Светодиодный индикатор тревоги (2) мигает желтым – Последовательность сигналов тревоги (три сигнала) звучит каждые 30 секунд. – Мигание желтого светодиодного индикатора сопровождается повторяющимся трехтоновым сигналом. Стандартная последовательность сигналов: G-G-между G# и A.
Примечание	– Сообщение уведомления помечается в окне тревог одним восклицательным знаком (!) – Светодиодный индикатор тревоги (2) непрерывно светится желтым – Желтый светодиодный индикатор светится непрерывно

Сортировка отображаемых тревог

Сортировка тревог выполняется по категориям. В пределах одной категории тревоги сортируются и отображаются в соответствии с системой внутренних приоритетов. Наивысшее значение приоритета составляет 31, наименьшее равно 1. Номера приоритетов приведены в таблице "Диагностика и устранение неисправностей" на стр. 166.

Одновременно в списке может отображаться не более четырех тревог. В первую очередь отображаются тревоги с более высоким приоритетом. Иногда тревоги с более низким приоритетом отображаются только после устранения причины тревоги с более высоким приоритетом.

Пример звукового уведомления о тревоге при наличии нескольких тревог

Если при наличии текущей активной тревоги с категорией "Предупреждение" формируется новая тревога с категорией "Предупреждение", звук тревоги возобновляется путем формирования тревоги с таким же приоритетом.

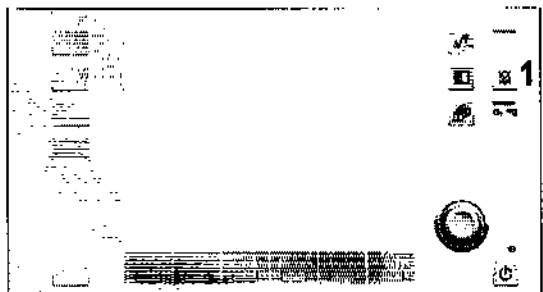
Если при этом формируется тревога с категорией "Предостережение", новый звуковой сигнал не раздается. Уведомление о тревоге с категорией "Предупреждение" не прекращается, так как данная тревога обладает более высоким приоритетом.

Если при наличии текущей активной тревоги с категорией "Предостережение" возникает новая тревога с категорией "Предостережение", то звук тревоги включается снова при возникновении тревоги с таким же приоритетом.

Если при наличии текущей активной тревоги с категорией "Предостережение" формируется новая тревога с категорией "Предупреждение", раздается сигнал тревоги с категорией "Предупреждение", так как она обладает более высоким приоритетом.

Отключение тревог

- 1 Нажмите кнопку »« (Silence (Подавление тревоги)) для отключения всех активных звуковых тревог на две минуты. Загорается желтый светодиодный индикатор. В строке состояния отображается символ »« и время, оставшееся до включения звукового сигнала тревоги.



Чтобы включить звук тревоги, выполните следующие действия:

- 1 Нажмите кнопку »« (Silence) (Подавление тревоги). Желтый светодиодный индикатор отключается.

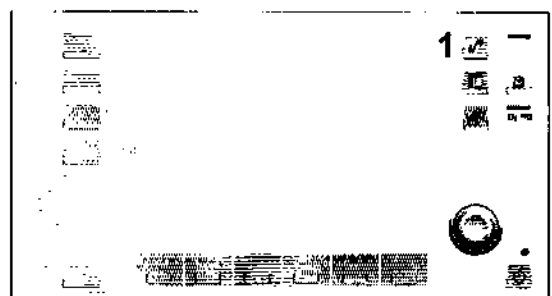
Выключение тревог объема

Визуальные и звуковые тревоги объема можно включить или выключить во время работы с помощью кнопки »« (Setup (Установка)). См. "Уровень тревоги Вкл/Выкл" на стр. 156.

Установка пределов тревог

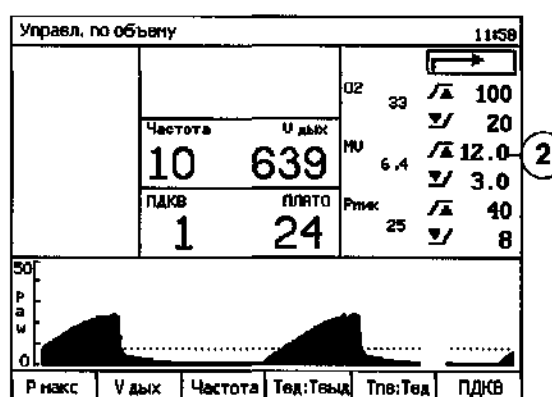
- Инструкции по установке стандартных пределов тревог, которые начинают действовать при включении питания, см. на стр. 143.

1 Кнопка »  « (Alarms (Тревоги)) позволяет установить пределы тревог для текущей процедуры.



2 На экране появляется окно пределов тревог. Нижний предел давления **Р_{дых низ}** используется для мониторинга давления с целью определения апноэ (отключения) и постоянного давления (на экране представлен пунктирной линией). Тревога формируется, когда кривая давления не пересекает порог давления ни сверху, ни снизу.

- Выберите значение предела тревоги, которое нужно изменить.
- Подтвердите значение для предела тревоги и выберите новое значение.
- Подтвердите новое значение для предела тревоги. Новое значение сохраняется, и курсор перемещается на стрелку возврата.

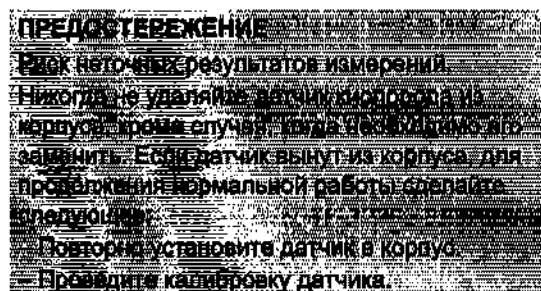


Диапазон регулирования и заводские настройки для всех тревог Fabius plus XL представлены в следующей таблице.

Параметр тревоги	Диапазон регулирования	Заводские настройки
O2	от 19 до 100	100
%	от 18 до 99	20
MV	от 0,1 до 20,0	12,0
л/мин	от 0,0 до 19,9	3,0
Давление	от 10 до 70	40
cmH2O (гПа)	от 5 до 30	8

Мониторинг кислорода

Концентрация вдыхаемого кислорода измеряется двойным гальваническим датчиком, который присоединяется к колпаку клапана вдоха. Датчик состоит из двух независимых электрохимических ячеек, или половинок датчика. Когда датчик обнаруживает кислород, в каждой ячейке начинается электрохимическая реакция. В ходе мониторинга кислорода измеряется ток в каждой ячейке, вычисляется среднее значение по двум ячейкам и оно преобразуется в измерение концентрации кислорода.



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда аппарат не используется, извлеките датчик кислорода из колпака клапана вдоха и вставьте на его место заглушку.

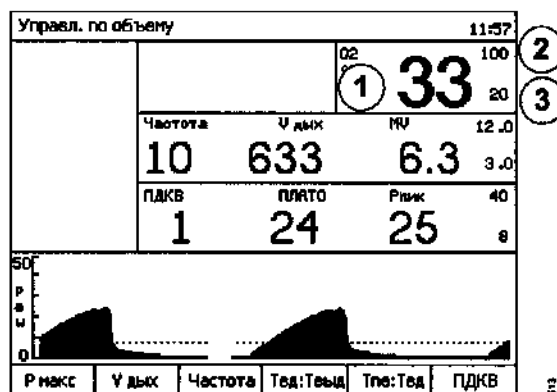
Окно контроля кислорода

В окне контроля кислорода отображается следующая информация:

- 1 значение концентрации вдыхаемого кислорода в процентах (%), от 10 % до 100 %;
- 2 предел тревоги высокой концентрации кислорода;
- 3 предел тревоги низкой концентрации кислорода.

Установка пределов тревог контроля кислорода

Порядок изменения верхнего и нижнего предела тревог см. в разделе "Установка пределов тревог" на стр. 123.



Калибровка датчика кислорода

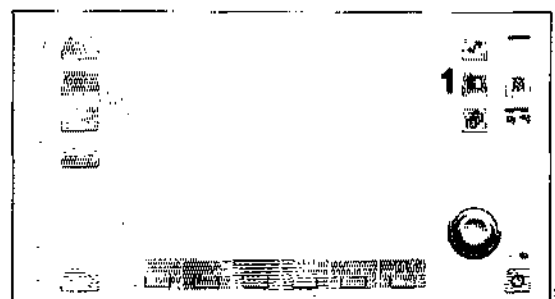
Чтобы правильно произвести калибровку датчика кислорода, во время калибровки в него должен поступать только комнатный воздух. Калибровка датчика кислорода является частью ежедневных подготовительных настроек этой установки анестезии.

Датчик кислорода можно калибровать в режиме ожидания, как описано в разделе "Калибровка датчика O₂" на стр. 137.

Во избежание утечек извлеките блок датчика кислорода из колпака клапана вдоха и вставьте на его место заглушку.

Процедуру калибровки датчика кислорода во время работы см. ниже:

- 1 Нажмите кнопку  «**Setup** (Установка)» на передней панели. В нижней части экрана появляется окно установки.
- 2 Нажмите программируемую кнопку "Calibrate O₂ Sensor" (Калибровка датчика O₂).



Поддержка датч.				09118	
		O ₂ %	98	100	20
Частота	У альв	PI	12	40	3.0
12	467	5.5			
ПАКВ	ПИЛТО	Рлик	40	19	
2		25			
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к Уровню тревоги
Выкл		O ₂	Выкл		

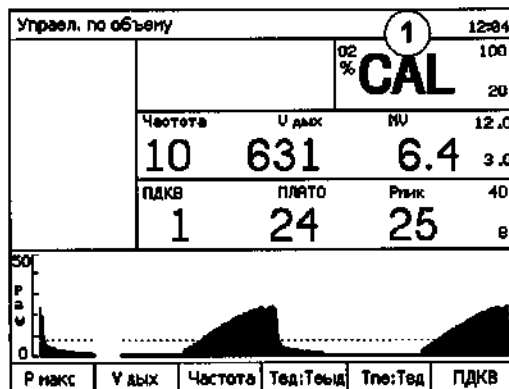
2

- 3 Вместо окна установки появится окно с инструкциями по калибровке датчика. Следуйте указаниям.

1. Снимите датчик O ₂ и держите его на воздухе 2 мин	3
2. Для запуска калибровки датч. O ₂ нажмите ручку	
3. Наблюдайте за статусом калибровки в окне данных O ₂	
4. После успешной калибровки установите датчик O ₂	

Мониторинг

- 1 Во время калибровки в окне контроля кислорода вместо значения O₂ отображается слово »CAL«. После успешного завершения калибровки измеряемое значение O₂ будет восстановлено.



Если в конце периода калибровки в окне тревог появится уведомление **"O₂ SENSOR FAIL!"** (СБОЙ ДАТЧИКА O₂!), калибровка не выполнена. Неудачная калибровка может быть вызвана несколькими причинами, как описано в следующей таблице.

Причина	Способ устранения
При калибровке в датчик поступала смесь со слишком большим или слишком малым содержанием кислорода.	Убедитесь в том, что во время калибровки в датчик поступает только комнатный воздух.
Калибровка датчика производилась при постоянно изменяющейся смеси.	Убедитесь в том, что во время калибровки в датчик поступает только комнатный воздух.
Калибровка датчика началась не вовремя.	Если капсула была удалена из датчика, перед началом калибровки необходимо подождать столько времени, сколько капсула находилась вне датчика. Перед калибровкой нового датчика надо подождать 15 минут.
Датчик израсходован.	Если срок службы датчика кислорода истек (см. главу "Спецификации" в руководстве), замените датчик на новый и подождите нужное время.
Датчик отсоединен.	Если датчик не подсоединен или в корпусе датчика нет ячеек, экран будет пуст, и в окне тревог появится сообщение "O₂ SENSOR FAIL!" (СБОЙ ДАТЧИКА O ₂ !). В этом случае проверьте, правильно ли собран датчик, и произведите повторную калибровку датчика.

Последствия неправильной калибровки датчика O₂

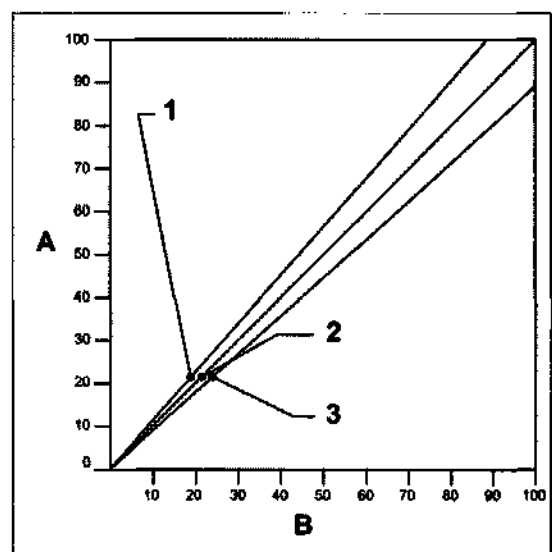
Неправильная калибровка датчика кислорода может вызвать неточные измерения. Когда смесь калибровочного газа слишком богата или бедна кислородом, установка *Fabius plus XL* не будет пытаться выполнить калибровку. Однако, если калибровочный газ богат или беден кислородом, но лишь в определенных пределах, установка *Fabius plus XL* завершит калибровку. В результате при отображении измерений датчика установка *Fabius plus XL* показывает процент кислорода выше или ниже реального. Поэтому убедитесь, что во время калибровки в датчик поступает только комнатный воздух.

На рисунке показана взаимосвязь между калибровочной смесью и точностью измерений кислорода.

A Отображаемый процент O₂

B Реальный процент O₂

- 1 При калибровке в датчик поступает <21 % O₂. Таким образом, отображаемый процент O₂ будет выше реального O₂.
- 2 Правильная калибровка при комнатном воздухе (21 % O₂) на весь период калибровки. Отображаемый процент O₂ равен реальному проценту O₂.
- 3 При калибровке в датчик поступает >21 % O₂. Таким образом, отображаемый процент O₂ будет ниже реального процента O₂.



Мониторинг O2 отключен

Если установка Fabius plus XL настроена службой DrägerService для работы с параметром "Мониторинг O2 отключен", то следующие функции контроля кислорода отключены.

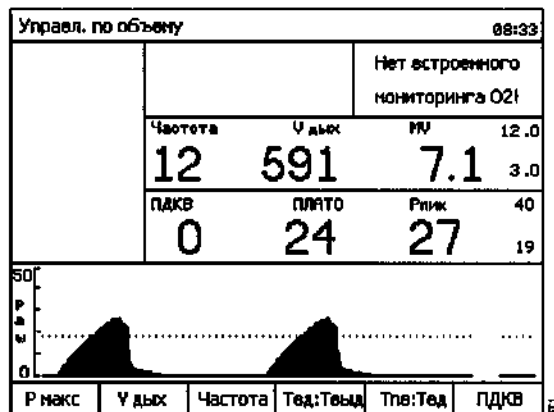
- "Окно контроля кислорода" на стр. 124
- "Установка пределов тревог контроля кислорода" на стр. 124
- "Калибровка датчика кислорода" на стр. 125
- Иницируемые установкой Fabius plus XL тревоги вдыхаемого O2 и датчика O2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если внутренний мониторинг концентрации кислорода (FiO2) отключен, должен быть доступен внешний мониторинг концентрации кислорода (FiO2) (в соответствии с ISO 21647).

ПРИМЕЧАНИЕ

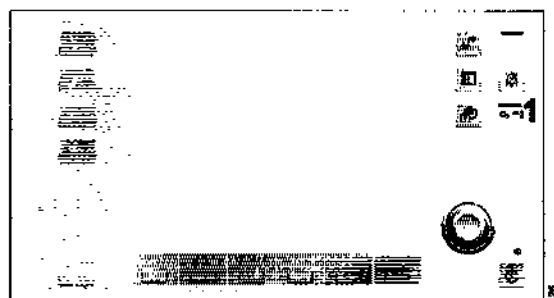
Когда мониторинг O2 отключен, в окне мониторинга кислорода появляется сообщение "No Integrated O2 Monitoring" (Нет встроенного мониторинга O2).



Тревога "Низкая подача O2"

Если давление O2 в системе трубопроводов становится меньше минимально допустимого (примерно 20 psi или 1,4 кПа x 100), возникает дополнительная тревога "O2 SUPPLY LOW" (НИЗКАЯ ПОДАЧА O2), и светодиодный индикатор (1) начинает мигать.

Если тревога срабатывает в режиме ожидания, а пользователь переключается в режим вентиляции, сигнал тревоги звучит непрерывно в течение семи секунд.



Мониторинг дыхательного объема

Дыхательный объем измеряется с помощью термической анемометрии. Выходные данные датчика потока преобразуются в данные для отображения минутного объема, дыхательного объема и частоты дыхания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Расположенное рядом электрохирургическое, коротковолновое оборудование или оборудование микроволновой терапии может оказать отрицательное воздействие на мониторинг дыхательного объема.

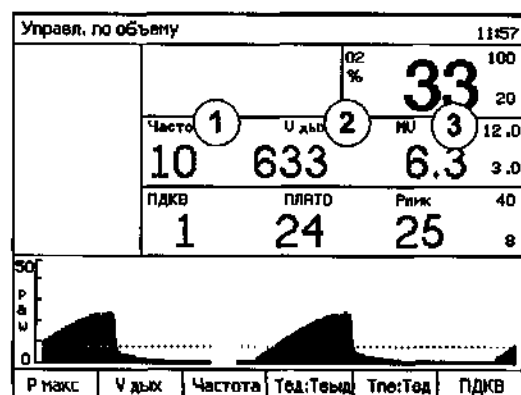
ПРИМЕЧАНИЕ

Внезапный, нерегулярный поток выдоха может вызвать непостоянные отображения дыхательного объема и частоты дыхания. Чтобы избежать таких ошибочных измерений, не начинайте чтение отображаемых данных, пока не пройдет минута после остановки нерегулярного потока.

Мониторинг дыхательного объема

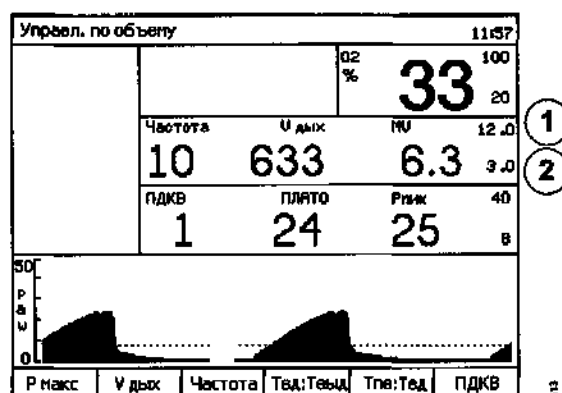
В окне контроля дыхательного объема отображается следующая информация:

- 1 Частота (Част) показывает число дыхательных циклов за предыдущую минуту дыхания. Единица измерения – дыханий в минуту (дых/мин) (1/мин).
Данные появляются после двух дыханий.
Диапазон значений: от 2 дых/мин (1/мин) до 99 дых/мин (1/мин).
- 2 Измерение дыхательного объема ($V_{\text{дых}}$) отображает объем вдоха для каждого дыхательного цикла. Единица измерения – миллилитры (мл).
Диапазон значений: от 0 мл до 1400 мл.
- 3 Измерение минутного объема (MV) постоянно показывает объем выдыхаемого газа, накопленный в течение предыдущей минуты дыхания. Единицы измерения – литры в минуту (л/мин).
Диапазон значений: от 0,0 л/мин до 99,9 л/мин.



Мониторинг

- 1 Верхний предел тревоги минутного объема указывает объем, превышение которого вызывает тревогу (л/мин).
- 2 Нижний предел тревоги минутного объема указывает минимальный объем, при котором возникает тревога (л/мин).



Тревоги мониторинга объема

Когда аппарат ИВЛ и тревоги объема включены, тревоги апноэ возникают, если мониторинг дыхательного объема не обнаруживает дыхания в течение определенного времени (см. «ПОТОК АПНОЭ» на стр. 169).

Когда аппарат ИВЛ выключен и система находится в режиме ручной/спонтанной вентиляции, эти тревоги возникают через 30 секунд (Предостережение) и через 60 секунд (Предупреждение).

Тревоги объема Fabius plus XL включаются автоматически, когда аппарат ИВЛ переключается из режима ожидания в режим вентиляции.

Настройка пределов тревоги минутного объема

Порядок изменения верхнего и нижнего предела тревог см. в разделе "Установка пределов тревог" на стр. 123.

Выключение тревог объема

Визуальные и звуковые тревоги объема можно включить или выключить во время работы с помощью кнопки «» (Setup (Установка)). См. "Уровень тревоги Вкл/Выкл" на стр. 156.

Мониторинг давления дыхания

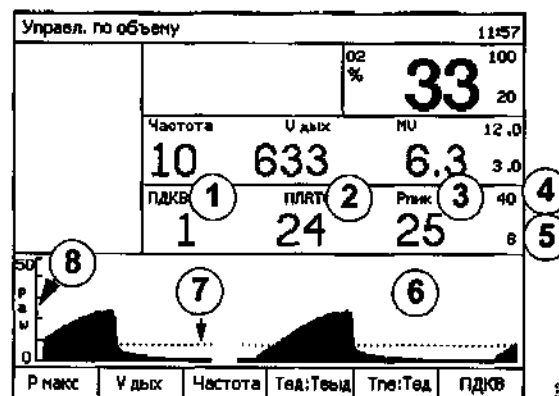
Окна мониторинга давления дыхания

В окнах мониторинга давления дыхания отображается следующая информация о давлении дыхания в цифровой и графической форме:

ПРИМЕЧАНИЕ

Службой DrägerService или местной авторизованной сервисной организацией может быть выполнена настройка установки Fabius plus XL для вывода на экран среднего давления (СРЕДНЕЕ), а не давления плато (ПЛАТО).

- ПДКВ** (положительное давление в конце выдоха) показывает давление в конце выдоха cmH_2O (гПа). Диапазон значений: от 0 до 30 cmH_2O (от 0 до 30 гПа).
- Давление дыхания **ПЛАТО** (давление плато) показывает давление в дыхательных путях в конце вдоха в cmH_2O (гПа). Диапазон значений: от 0 до 80 cmH_2O (от 0 до 80 гПа) или
- СРЕДНЕЕ** давление показывает среднее из всех мгновенных значений давления, записанных во время каждого дыхательного цикла в cmH_2O (гПа). Диапазон значений: от 0 до 50 cmH_2O (от 0 до 50 гПа).
- ПИК** – пиковое давление показывает наивысшее мгновенное значение давления для каждого дыхательного цикла в cmH_2O (гПа). Диапазон значений: от 0 до 80 cmH_2O (от 0 до 80 гПа).
- Верхний предел тревоги давления.
- Порог тревоги давления.
- В окне графика давления в дыхательных путях отображается график (кривая) давления в дыхательных путях.
- Граничная линия порога давления дыхания.
- Индикатор пределов шкалы кривой (максимального и минимального) давления дыхания. Результаты измерения давления автоматически масштабируются в соответствии со шкалой от 0 до 20, от 0 до 50 или от 0 до 100 cmH_2O (от 0 до 20, от 0 до 50 или от 0 до 100 гПа).



Мониторинг

Сигналы тревоги мониторинга давления дыхания

Когда аппарат ИВЛ включен, тревоги давления апноэ генерируются в случае, если монитор давления дыхания не обнаруживает дыхание в течение заданного периода времени (см. »ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ« на стр. 167).

Когда аппарат ИВЛ выключен и система находится в режиме ручной/спонтанной вентиляции, эти тревоги возникают через 30 секунд (Предостережение) и через 60 секунд (Предупреждение).

Настройка пределов сигналов тревоги высокого давления и порога давления

Выполните процедуру, указанную в разделе "Установка пределов тревог" на стр. 123, для изменения верхнего предела тревоги давления дыхания и порога давления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пороговое значение давления, по которому подается сигнал тревоги, должно быть как можно ближе к считываемому давлению плато (примерно на 4 смH₂O (гПа) ниже) и не должно превышать его.

Конфигурация

Функции конфигурации в режиме

ожидания	134
Спящий режим	135
Запуск теста системы	135
Откалибруйте датчик потока	136
Калибровка датчика O ₂	137
Тест на утечку/податливость	138
Доступ к журналу тревог	141
Восстановление стандартных настроек ...	141
Экран установки режима ожидания	142
Стандартные настройки на экране	
установки режима ожидания	143
Конфигурация на экране установки режима	
ожидания	149

Конфигурация во время работы

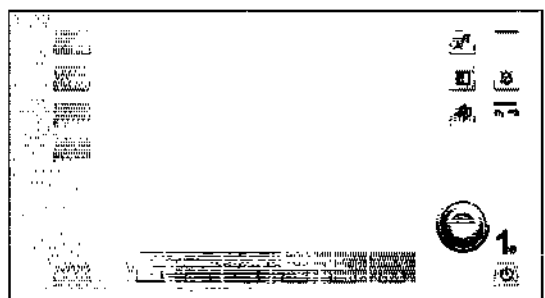
Уровень тревоги Вкл/Выкл	156
Автовыбор	156
Калибровка датчика O ₂	157
Компен. Дез. Вкл/Выкл	158
Автоматическая компенсация	
дезфлюорана	160
Доступ к журналу тревог	161
Доступ к громкости тревоги	161

Функции конфигурации в режиме ожидания

Доступные в режиме ожидания функции конфигурации включают в себя калибровку, тесты системы и управление стандартными настройками.

Для доступа к режиму ожидания:

- 1 Нажмите кнопку  («Standby (Ожидание)»).



На месте окна графика появляется сообщение с подтверждением и сообщение, требующее выключить поток.

Индикатор на кнопке "Standby" (Ожидание) будет мигать до тех пор, пока режим ожидания не будет подтвержден.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если подтверждения не последовало в течение 15 секунд, режим работы аппарата ИВЛ не изменяется и появляется окно графика.

Ручная/Спонт.		18:57	
		O ₂ %	100
			90
Частота	У дых	ИУ	8.0
12	540	6.5	3.0
ПАКВ	ПЛАТО	Рлик	35
2	7	18	
Нажать кнопку «Выкл.» для подтверждения или «Вкл.» для отмены. Индикатор мигает до подтверждения.			

- Подтвердите изменение режима. Аппарат ИВЛ переключается в режим ожидания, предыдущий экран заменяется экраном ожидания, а индикатор "Standby" (Ожидание) начинает светиться постоянно. В нижней части экрана ожидания отображаются следующие названия программируемых кнопок:
 - «Запуск теста системы»
 - «Калибр. датчика потока»
 - «Калибровка датчика O₂»
 - «Утечка / Податл. Тест»
 - «Доступ к журналу тревог»
 - «Восстан. стандар. настр.»
- Выключите подачу свежего газа.

Ожидание		20:25			
		Последний тест системы 03/08/10 18:52 Спящий режим включен 2 мин 38 сек Чтобы начать операцию, нажмите кнопку слева от экрана SW 3.32a CRC 728F Подтест утечка/подат. 05/03/10 Утечка в системе 0 мл/мин Утечка ИВЛ 6 мл/мин Податл. 48 мл/мбар			
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

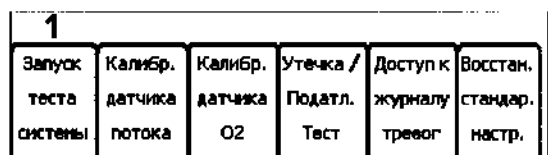
Спящий режим

Если в течение 2,5 минут в режиме ожидания не вводились никакие значения, аппарат переходит в спящий режим. На экране монитора появляется заставка. На экране монитора отображается заставка с инструкциями, как вернуться в режим ожидания.



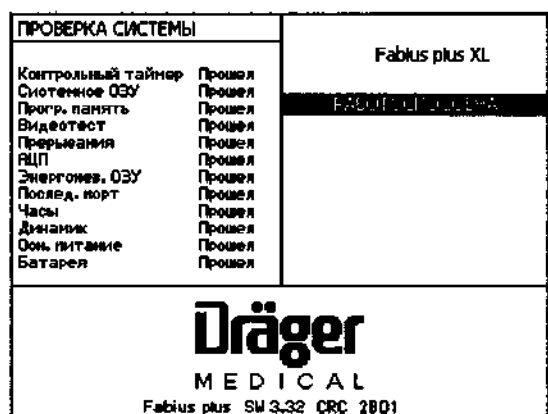
Запуск теста системы

- 1 Нажмите программируемую кнопку «Запуск теста системы». Выполняется диагностика системы перед началом работы (см. описание в разделе «Экран режима ожидания включения» на стр. 84). При нажатии данной кнопки происходит восстановление стандартных настроек.



Результаты тестирования отображаются на экране. После успешного завершения система переключится на экран ожидания.

С помощью данного теста системы проверяется функциональность электроники системы.



Откалибруйте датчик потока

- На экране ожидания нажмите кнопку **»Калибр. датчика потока«**. Экран инструкций по калибровке появляется на месте окна названий программируемых кнопок для экрана ожидания.
- Следуйте инструкциям на экране:
 - Закройте все клапаны управления потоком свежего газа
 - Отсоедините шланг выдоха от дыхательной системы
 - Для калибровки датч. потока нажмите вращ. ручку
- После начала калибровки экран с инструкциями исчезает, а над программируемыми кнопками на экране ожидания отображается сообщение **»Выполняется калибровка датчика потока«**.
- После завершения калибровки над программируемыми кнопками на экране ожидания отображается одно из двух сообщений: **»Калибровка потока завершена – подсоедините шланг выдоха«** или **»Калиб. датч. потока не выполнена«**.

Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.
----------------------	------------------------	--------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

1. Закройте все клапаны управл. потоком свежего газа
2. Отсоедините шланг выдоха от дыхательной системы
3. Для калибровки датч. потока нажмите вращ. ручку

Выполняется калибровка датчика потока					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

Калиб. датч. потока завершена: подсоедините шланг выдоха					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

Устранение неисправностей при сбое калибровки датчика потока

Если датчик потока не удается откалибровать, попробуйте еще раз.

Если датчик потока все еще не удастся откалибровать, обратитесь в сервисный центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.

Калибровка датчика потока не выполнена					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

Калибровка датчика O₂

- На экране ожидания нажмите кнопку **»Калибр. датчика O₂«**. Экран инструкций по калибровке появляется на месте окна названий программируемых кнопок для экрана ожидания.
- Следуйте инструкциям на экране:
 - Снимите датчик O₂ и держите его на воздухе 2 минуты
 - Для запуска калибровки датч. O₂ нажмите **вращ. ручку**

Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O ₂	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.
----------------------------	------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------

1. Снимите датчик O₂ и держите его на воздухе 2 мин
2. Для запуска калибровки датч. O₂ нажмите **вращ. ручку**

- После начала калибровки экран с инструкциями исчезает, а над программируемыми кнопками на экране ожидания отображается сообщение **»Выполняется калибровка O₂«**.

Выполняется калибровка датчика O ₂					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O ₂	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

- После завершения калибровки над программируемыми кнопками на экране ожидания отображается одно из двух сообщений: **»Калибровка датчика O₂ завершена – установите датчик O₂«** или **»Калибровка датчика O₂ не выполнена«**.

Калибровка датчика O ₂ завершена - установите датчик O ₂					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O ₂	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

Устранение неисправностей при сбое калибровки датчика O₂

Если датчик O₂ не удается откалибровать, замените капсулу датчика O₂ в корпусе датчика O₂ (см. стр. 195).

Если датчик O₂ все еще не удастся откалибровать, обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.

Калибровка датчика O ₂ не выполнена					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O ₂	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

Конфигурация

Тест на утечку/податливость

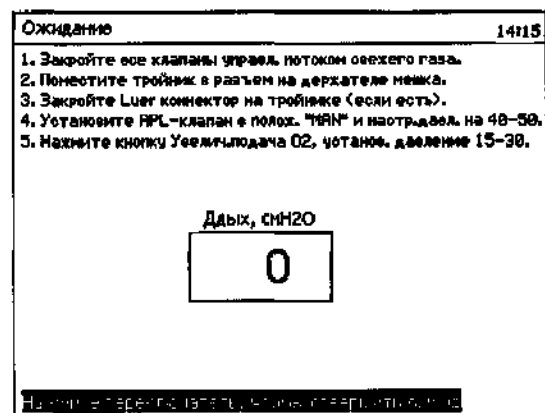
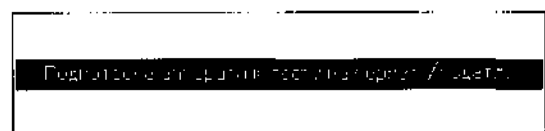
Кнопка "Утечка / Податл. Тест" используется для запуска тестирования податливости системы, тестирования системы на наличие утечек, тестирования аппарата ИВЛ на наличие утечек и тестирования предохранительных клапанов.

- 1 Нажмите кнопку «Утечка / Податл. Тест» на экране ожидания. Вместо окна режима ожидания с программируемыми кнопками отображается сообщение о подготовке аппарата ИВЛ и инструкции по выполнению этого теста.

- Следуйте инструкциям на экране:
 - Закройте все клапаны управления потоком свежего газа.
 - Поместите тройник в разъем на держателе мешка.
 - Закройте штуцер соединения линии (если есть).
 - Установите APL-клапан в положение "MAN" (РУЧН) и настр. давл. на значение давления от 40 до 50.
 - Нажмите кнопку увеличенной подачи O₂ установите значение давления от 15 до 30.

- По завершении теста результаты отображаются на экране.
- Нажмите переключатель, чтобы вернуться на экран ожидания.

1					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O ₂	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.



Ожидание 14:17			
Тест на герметичность		ВЫПОЛНЕН	
Тест на податливость		ВЫПОЛНЕН	
Тест на гермет. ИВЛ	ПРОШЕЛ	11	мл/мин
Тест на податливость	ПРОШЕЛ	1.37	мл/смH ₂ O
Тест на утечку в системе	ПРОШЕЛ	10	мл/мин
Тест клапана безопасности ПРОШЕЛ			
Дата	Утечка ИВЛ мл/мин	Податливость мл/смH ₂ O	
02/02/07	23	1.43	
02/02/07	18	1.43	
02/02/07	11	1.43	
02/02/07	12	1.43	
02/02/07	11	1.42	

Нажмите переключатель, чтобы вернуться к ожид.

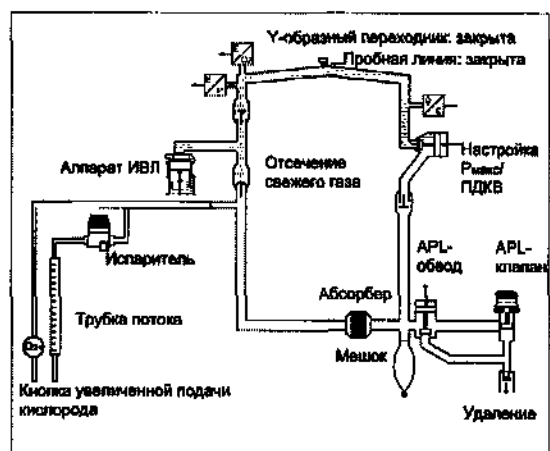
Результаты теста на податливость

С помощью теста на податливость определяется растяжение системы пациента вместе с Y-образным переходником и всеми фильтрами и шлангами. Значение растяжения используется при вентилировании в режиме управления по объему для корректировки уменьшения дыхательного объема из-за растяжения системы. Если растяжение системы не превышает 6,5 мл/смH₂O (6,5 мл/гПа), то на экране результата теста на наличие утечек отображается «ПРОЙДЕН», а также значение растяжения отображается на экране ожидания.

Результаты теста аппарата ИВЛ на наличие утечек

Если тест на наличие утечек в системе ИВЛ имеет положительный результат «ПРОЙДЕН», то соответствующее значение отображается на экране результата теста на наличие утечек и на экране режима ожидания.

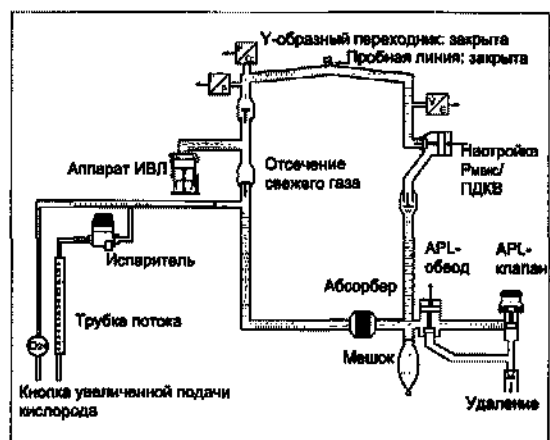
Измеренная утечка аппарата ИВЛ [мл/мин]	Отображаемый результат [мл/мин]
≤150	измеренное значение и ПРОЙДЕН
от 151 до 250	измеренное значение и НЕ ПРОЙДЕН
>250	>250 и НЕ ПРОЙДЕН



Результаты теста системы на наличие утечек

Результаты тестирования системы на наличие утечек отображаются на экране с результатами теста на наличие утечек.

Измеренная утечка системы [мл/мин]	Отображаемый результат [мл/мин]
≤250	измеренное значение и ПРОЙДЕН
от 251 до 350	измеренное значение и НЕ ПРОЙДЕН
>350	>350 и НЕ ПРОЙДЕН



Тестирование предохранительных клапанов

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Во время теста на наличие утечек выполняется тестирование предохранительного клапана высокого давления (80 гПа (мбар)). Результаты тестирования отображаются на экране с результатами теста на наличие утечек. Если в ходе тестирования получены неудовлетворительные результаты, устройство считается условно работоспособным. В случае неожиданного высокого давления сброс давления клапаном не гарантируется.

- Выполните чистку клапана или включите его вручную и повторите тест на наличие утечек.

Если в ходе тестирования снова получены неудовлетворительные результаты,

- Обратитесь в службу DrägerService.

Возможные причины утечек

Если в ходе тестов на наличие утечек получены неудовлетворительные результаты, необходимо убедиться в отсутствии следующих неисправностей дыхательной системы, а затем выполнить тестирование повторно.

- Повреждены дыхательные шланги.
- Не подсоединен патрубок шланга подачи контрольного газа.
- Неисправны дыхательный мешок/роликовая мембрана.
- Неправильно установлен испаритель, открыто заправочное приспособление.
- Ненадежно установлен контейнер с абсорбентом.
- Неправильно установлен датчик потока.
- Неправильно собрана и неправильно установлена дыхательная система.
- Неплотно вставлены микробные фильтры.
- Ненадежно подсоединена или неисправна трубка дыхательного мешка.

Доступ к журналу тревог

- 1 Нажмите кнопку «Доступ к журналу тревог» на экране ожидания. Вместо окна режима ожидания с программируемыми кнопками отображается журнал тревог, в котором содержатся сообщения обо всех тревогах с указанием даты и времени.

1					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

- Для просмотра журнала тревог поверните переключатель.
- Для удаления всех сообщений из журнала тревог выберите и подтвердите команду «Очистить жур. трев.».
- Чтобы выйти из журнала тревог и вернуться к экрану ожидания, выберите и подтвердите стрелку возврата.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Данные журнала тревог удаляются при выключении Fabius plus XL или при полном отключении электропитания.

Ожидание		28126
Чтобы начать операцию, нажмите кнопку слева от экрана SM 3.32 CRC 728F Посл. тест утечка/подат. 05/03/10 Утечка в системе 0 мл/мин Утечка ИВЛ 6 мл/мин Податл. 48 мл/чбар		
Очистить жур. трев. 01/01/07 17:07 НЕТ СВЕЖЕГО ГЯЗЯ !!! 01/01/07 14:36 НЕТ СВЕЖЕГО ГЯЗЯ !!!		

Восстановление стандартных настроек

- 2 Нажмите кнопку «Восстан. стандар. настр.» на экране ожидания. Будут восстановлены ранее заданные стандартные настройки, а над программируемыми кнопками на экране ожидания появится сообщение «Восстановлены стандартные настройки».

Стандартные настройки защищены паролем. Эти настройки можно изменить на экране установки режима ожидания (см. стр. 142).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Риск несоответствующих настроек вентиляции.
После восстановления стандартных настроек убедитесь в том, что настройки вентиляции и мониторинга соответствуют необходимым для пациента настройкам.

2					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

Восстановлены стандартные настройки					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

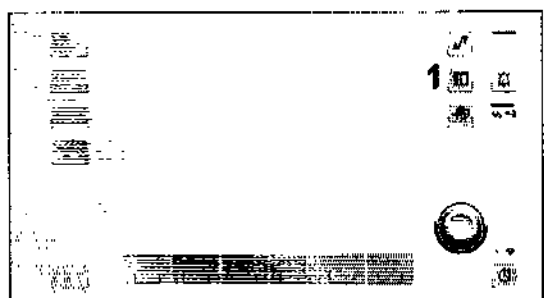
Конфигурация

Экран установки режима ожидания

Нажатие кнопки "Setup" (Установка) в режиме ожидания позволяет получить доступ к различным стандартным настройкам и настройкам конфигурации. Заданные на этом экране настройки сохраняются как стандартные.

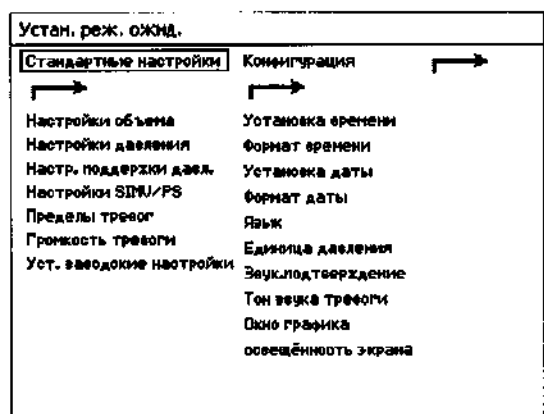
Чтобы эти настройки вступили в силу, нажмите на экране ожидания кнопку «Восстан. стандар. настр.». Кроме того, восстановление стандартных настроек выполняется при каждом включении питания аппарата, а также при проведении тестов системы (см. стр. 135).

- 1 Нажмите кнопку  (Setup (Установка)) в режиме ожидания.



В целях предотвращения несанкционированного изменения основных функций отображается запрос на ввод четырехзначного пароля. Данный пароль назначается при вводе установки анестезии в эксплуатацию. При необходимости компания DrägerService может установить индивидуальный пароль или отключить данную функцию.

- С помощью переключателя последовательно выберите цифры в отображаемой строке и подтвердите выбор.
- Вместо экрана ожидания отображается экран установки режима ожидания. С помощью курсора пользователь может выбрать параметр "Стандартные настройки" (см. стр. 143) или "Конфигурация" (см. стр. 149). (Выбор и подтверждение стрелки возврата, расположенной справа от экрана установки, приводит к выходу из экрана установки режима ожидания и возврату на экран режима ожидания.)



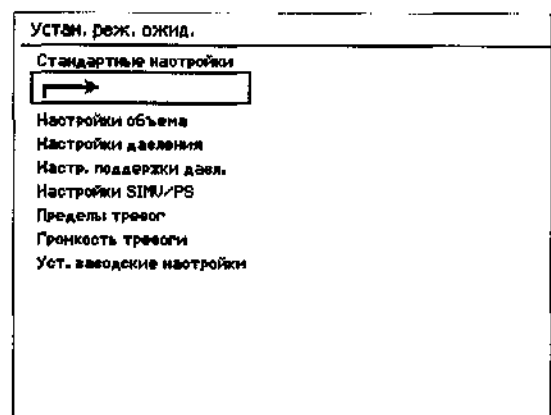
Стандартные настройки на экране установки режима ожидания

Стандартные настройки защищены паролем. Более подробные сведения см. в главе "Пароль" на стр. 231.

- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду »Стандартные настройки«. (Выбор и подтверждение стрелки возврата приводит к выходу из столбца стандартных настроек и возврату на главный экран установки.)

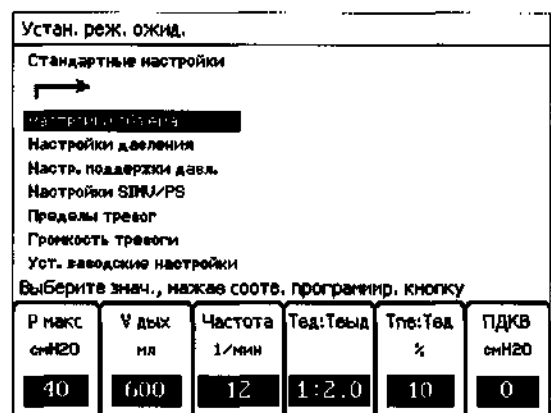
Доступны следующие стандартные настройки:

- »Настройки объема«
- »Настройки давления«
- »Настр. поддержки давл.«
- »Настройки SIMV/PS«
- »Пределы тревог«
- »Громкость тревоги«
- »Уст. заводские настройки«



Настройки объема

- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду »Настройки объема«. В нижней части экрана появляется окно стандартной настройки объема.



Конфигурация

- Нажмите программируемую кнопку, соответствующую изменяемому параметру (в данном примере »Р_{макс}«). Кнопка будет выделена.
- Выберите новое значение параметра Р_{макс} (в примере значение изменяется с 40 на 50) и подтвердите его, как того требует сообщение, отображаемое над программируемыми кнопками.
- Если необходимо, повторите эти действия с другими параметрами из группы настроек объема.

Устан. реж. ожид.

Стандартные настройки

Настройка объема

Настройки давления

Настр. поддержки давл.

Настройки SIMV/PS

Пределы тревог

Прогноз тревоги

Уст. заводские настройки

Чтобы подтвердить новое Р_{макс} нажать вращ.ручку

Р _{макс} смH2O	V _{дых} мл	Частота 1/мин	Тед:Товд	Тпа:Тед	ПДКВ смH2O
50	600	12	1:2.0	10	0

- Когда для всех параметров из группы настроек объема будут заданы нужные значения, подтвердите стандартные настройки объема, как того требует сообщение, отображаемое над программируемыми кнопками.

После этого окно стандартных настроек объема исчезает, а курсор перемещается на стрелку возврата.

Настройки давления, поддержки давлением и SIMV/PS

Воспользуйтесь примером из раздела "Настройки объема" и измените параметры для этих режимов вентиляции.

Устан. реж. ожид.

Стандартные настройки

Настройка объема

Настройки давления

Настр. поддержки давл.

Настройки SIMV/PS

Пределы тревог

Прогноз тревоги

Уст. заводские настройки

Нажать переключатель: новая стандарт. настройка объема

Р _{макс} смH2O	V _{дых} мл	Частота 1/мин	Тед:Товд	Тпа:Тед	ПДКВ смH2O
50	600	12	1:2.0	10	0

Пределы тревог

- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду **Пределы тревог**. Появится окно стандартных пределов тревог.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите необходимые значения пределов тревог.

Устан. реж. ожид.			
Стандартные настройки			
→	02	/▲	100
Настройки объема		▼/	20
Настройки давления	10	/▲	12.0
Настр. поддержки давл.		▼/	3.0
Настройки SIMU/PS	Рлик	/▲	40
Пределы тревог		▼/	8
Громкость тревоги			
Уст. заводские настройки			

Выберите предел тревоги и нажмите переключатель

- Выберите значение предела тревоги, которое нужно изменить.

Устан. реж. ожид.			
Стандартные настройки			
→	02	/▲	100
Настройки объема		▼/	20
Настройки давления	10	/▲	12.0
Настр. поддержки давл.		▼/	3.0
Настройки SIMU/PS	Рлик	/▲	40
Пределы тревог		▼/	8
Громкость тревоги			
Уст. заводские настройки			

Выберите предел тревоги и нажмите переключатель

- Подтвердите значение для предела тревоги и выберите новое значение. (Для данного примера предел тревоги 02 был изменен с »20« на »25«.)
- Подтвердите новое значение для предела тревоги 02. Новое значение сохраняется, и курсор перемещается на стрелку возврата.
- Если необходимо, повторите эти действия с другими параметрами из группы пределов тревог.

Устан. реж. ожид.			
Стандартные настройки			
→	02	/▲	100
Настройки объема		▼/	25
Настройки давления	10	/▲	12.0
Настр. поддержки давл.		▼/	3.0
Настройки SIMU/PS	Рлик	/▲	40
Пределы тревог		▼/	8
Громкость тревоги			
Уст. заводские настройки			

Для подтв. нов. знач. 02 (предел трев.) нажм. переключ.

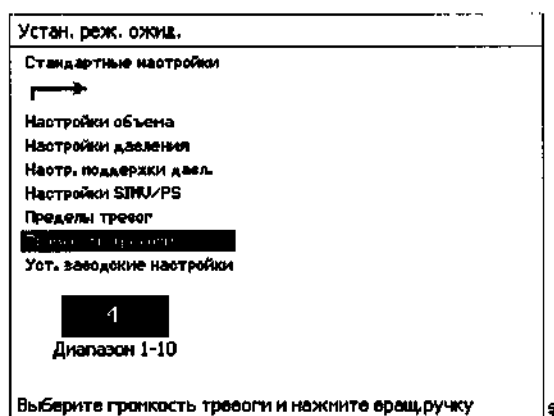
Конфигурация

Диапазон регулирования и заводские настройки для всех тревог Fabius plus XL представлены в следующей таблице.

Параметр тревоги		Диапазон регулирования	Заводские настройки
O ₂	↗	от 19 до 100	100
%	↘	от 18 до 99	20
MV	↗	от 0,1 до 20,0	12,0
л/мин	↘	от 0,0 до 19,9	3,0
Давление	↗	от 10 до 70	40
cmH ₂ O	↘	от 5 до 30	8
(гПа)			

Громкость тревоги

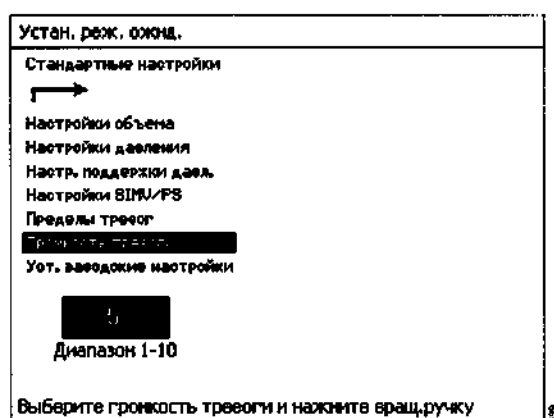
- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду »Громкость тревоги«. На экране отображается текущее значение громкости тревоги.



- Выберите и подтвердите новое значение громкости тревоги от 1 (минимальное) до 10 (максимальное) (диапазон: от >45 дБ (А) до <85 дБ (А)).

В данном примере значение было изменено с »4« на »5«.

После этого окно настройки громкости тревоги исчезает, а курсор перемещается на стрелку возврата.



Текущие настройки

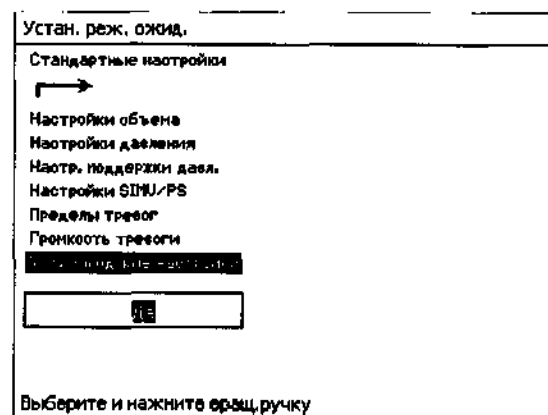
Текущие настройки нельзя сохранить в качестве стандартных.

Чтобы изменить стандартные настройки, см. инструкции на стр. 142.

Восстановление заводских настроек

- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду **Уст. заводские настройки**. На экране отображается окно восстановления заводских настроек.
- Выберите и подтвердите **Да** или **Нет**. Если выбрано **Да**, то восстанавливаются заводские настройки, которые заменяют текущие стандартные настройки.

Заводские настройки для аппарата *Fabius plus XL* указаны в приведенной ниже таблице:



Параметры	Заводские настройки
Управление по объему	$P_{\text{макс}} = 40$ $V_{\text{дых}} = 600$ Частота = 12 $T_{\text{ад}}:T_{\text{выд}} = 1:2,0$ $T_{\text{лв}}:T_{\text{ад}} = 10$ ПДКВ = 0
Управление по давлению	$P_{\text{адх}} = 15$ Частота = 12 $T_{\text{ад}}:T_{\text{выд}} = 1:2,0$ Поток вд = 30 ПДКВ = 0
Поддержка давлением	$\Delta P_{\text{PS}} = 10$ МинЧаст = 3 Триггер = 2 Поток вд = 30 ПДКВ = 0

Конфигурация

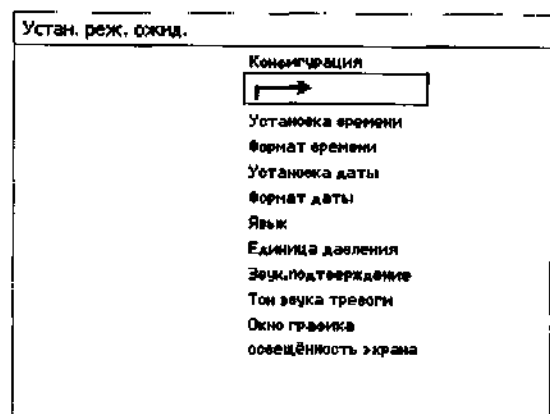
Параметры	Заводские настройки
SIMV/PS	$P_{\text{макс}} = 40$ $V_{\text{дых}} = 600$ Частота = 12 $\Delta P_{\text{PS}} = 10$ ПДКВ = 0 Триггер = 2 Поток вд = 30 $T_{\text{вдх}} = 1,7$ $T_{\text{пв}}; T_{\text{вд}} = 10$
Стандартные значения тревоги для O_2	Верхний = 100 Нижний = 20
Стандартные значения тревоги для минутного объема (MV)	Верхний = 12,0 Нижний = 3,0
Стандартные значения тревоги для давления	Верхний = 40 Нижний = 8
Громкость тревоги	Уровень громкости = 5

Конфигурация на экране установки режима ожидания

- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду **»Конфигурация«**. (Выбор и подтверждение стрелки возврата приводит к выходу из столбца конфигурации и возврату на главный экран установки.)

Доступны следующие настройки конфигурации:

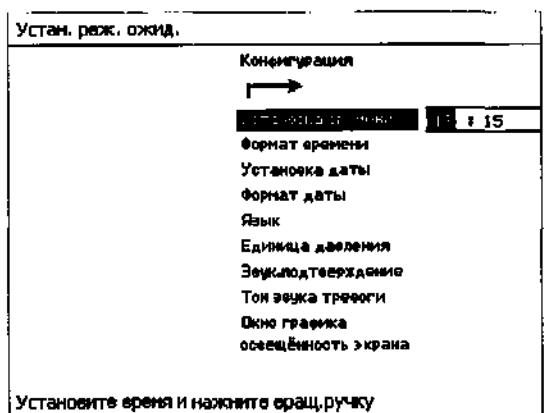
- **»Установка времени«**
- **»Формат времени«**
- **»Установка даты«**
- **»Формат даты«**
- **»Язык«**
- **»Единица давления«**
- **»Звук.подтверждение«**
- **»Тон звука тревоги«**
- **»Окно графика«**
- **»Освещённость экрана«**



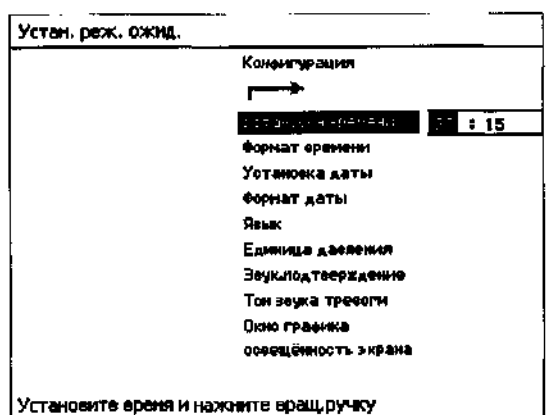
Конфигурация

Установка времени

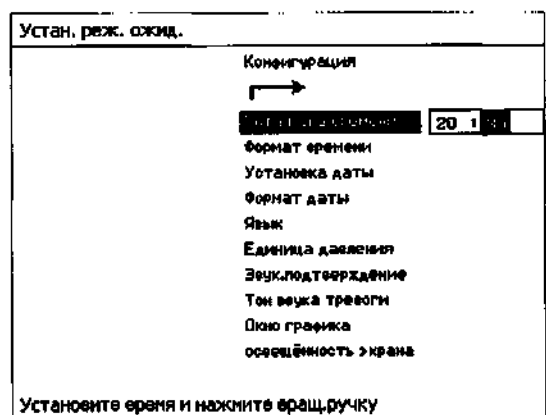
- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду **»Установка времени«**. Курсор появляется над полем часов.



- Выберите и подтвердите новое значение часов (в данном примере значение часов изменено с **»13«** на **»20«**). Курсор перемещается в поле минут.

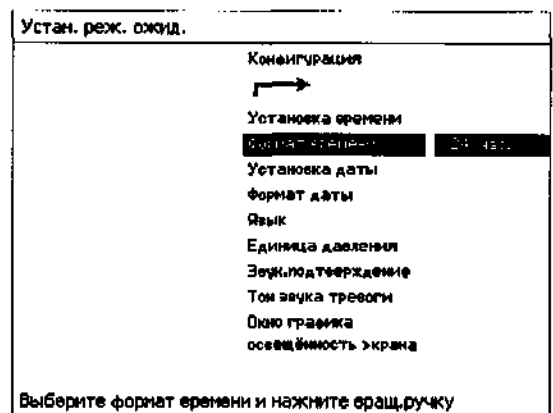


- Выберите и подтвердите новое значение минут (в данном примере значение минут изменено с **»15«** на **»30«**). Новые значения времени сохраняются, окно установки времени исчезает с экрана, а курсор возвращается на команду "Установка времени".



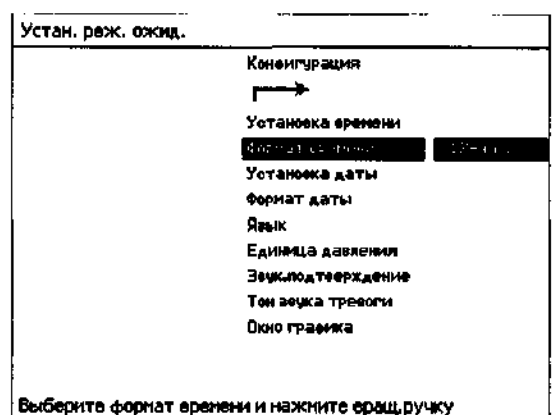
Формат времени

- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду «Формат времени». Рядом с параметром отображается окно формата времени.



- Выберите и подтвердите новый формат времени (в данном примере значение изменено с «24-час.» на «12-час.»).

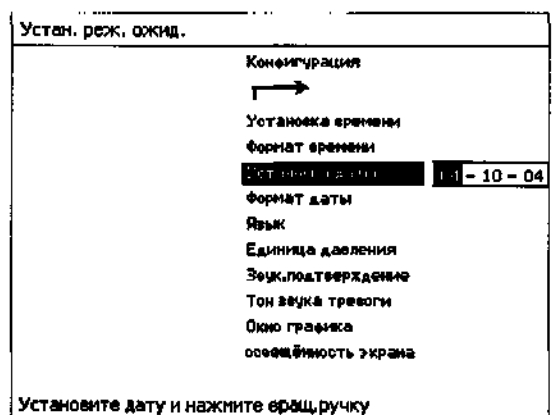
Новое значение формата времени сохраняется, окно формата времени исчезает с экрана, а курсор возвращается на команду «Формат времени».



Установка даты

Значения, которые можно выбрать, являются двузначным числовым отображением для дня, месяца и года.

Для изменения даты воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе «Установка времени» на стр. 150.

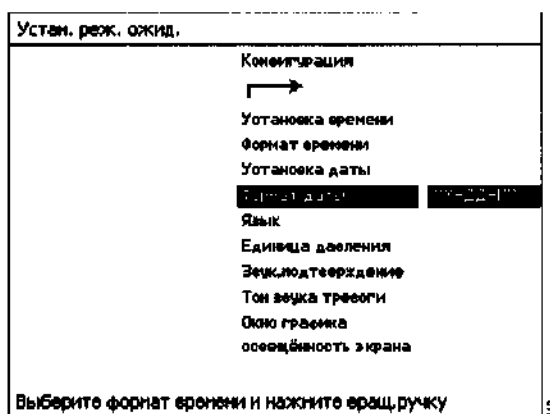


Конфигурация

Формат даты

Для формата даты доступно два значения:
»ММ-ДД-ГГ« или »ДД-ММ-ГГ«.

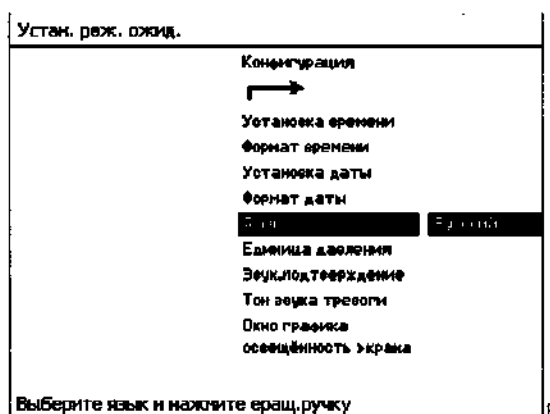
Для изменения формата даты воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 151.



Язык

Пользователь может выбрать язык, на котором будет отображаться текст.

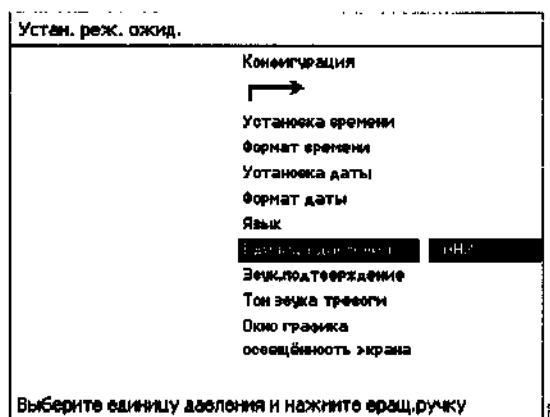
Для смены языка воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 151.



Единица давления

Можно выбрать гПа (гектопаскали), смH₂O (сантиметры водного столба) и мбар (миллибар).

Для изменения единицы давления воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 151.

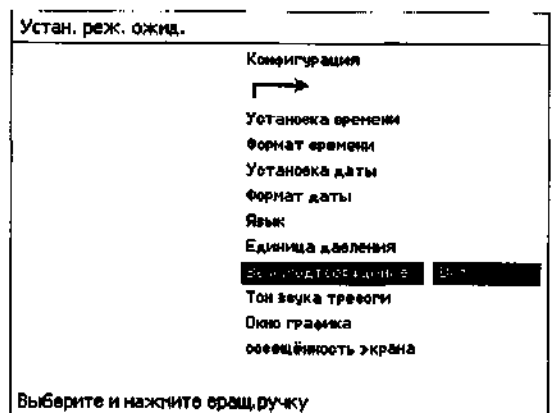


Звуковое подтверждение

Для звукового подтверждения доступно два значения: »Вкл« или »Выкл«.

Если выбрано значение »Вкл«, то при каждом нажатии дискового переключателя подается звуковое подтверждение.

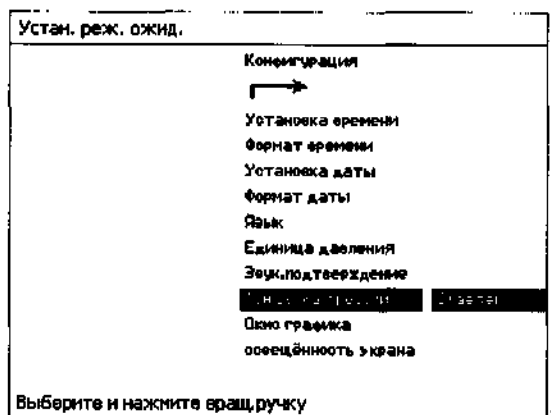
Для изменения звукового подтверждения воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 151.



Тон звука тревоги

Для звукового сигнала тревоги доступно два значения: »Стандартный« или »Dräger«.

Для изменения тона звука тревоги воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 151.



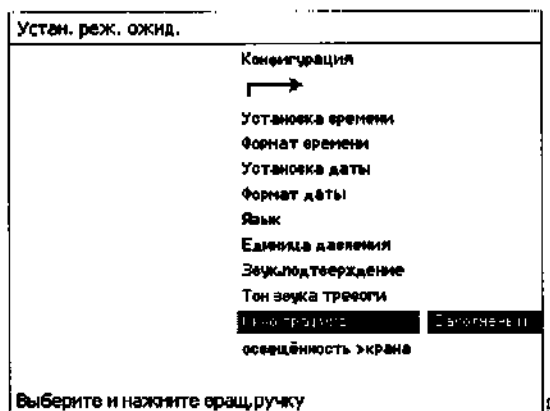
Конфигурация

Окно графика

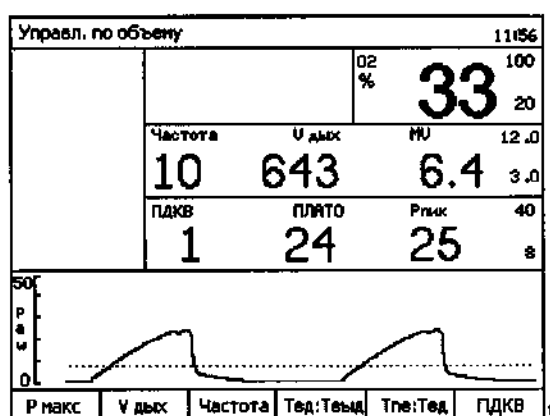
Для окна графика доступно два значения:

»Обычный« или »Заполненный«.

Для изменения окна графика воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 151.



Если выбрано значение »Обычный«, то график отображается в виде линии, и его области не будут заполнены (см. пример на рисунке).

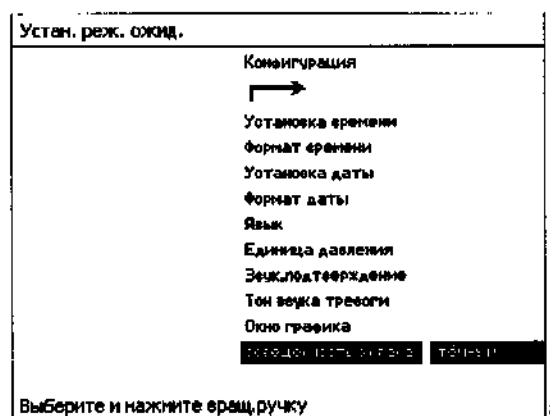


Подсветка экрана

Для подсветки экрана доступны два значения:

»Темная« или »Светлая«.

Для изменения подсветки экрана воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 151.



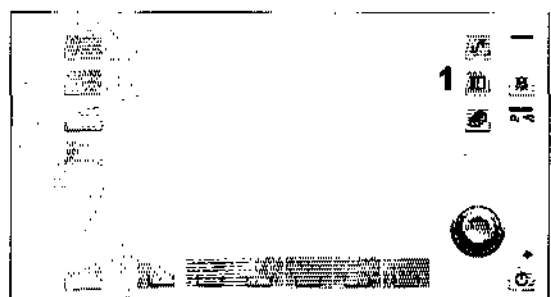
Конфигурация во время работы

В режиме управления по объему, управления по давлению, поддержки давлением, SIMV/PS и при ручной/спонтанной вентиляции пользователь может выполнять калибровку O₂, а также просматривать и изменять настройки мониторинга для текущей операции.

ПРИМЕЧАНИЕ

Как при включении питания использовать для каждой операции стандартные настройки мониторинга, см. в разделе "Экран установки режима ожидания" на стр. 142.

- 1 Когда аппарат работает в режиме управления по объему, управления по давлению, поддержки давлением, SIMV/PS или ручной/спонтанной вентиляции, нажмите кнопку "Setup" (Установка).



- Окно установки заменяет область графиков и метки программируемых кнопок для текущего режима вентиляции.

В окне установки появятся следующие названия программируемых кнопок:

- »Уровень тревоги Вкл/Выкл«
- »Автовыбор«
- »Калибровка датчика O₂«
- »Компен. Des. Вкл/Выкл«
- »Доступ к журналу тревог«
- »Доступ к громкости тревоги«

Во время работы на изменение настроек дается 15 секунд. Если в течение 15 секунд не выполнять с вращающимся переключателем никаких действий, окно установки отключается и активизируется окно графика. Для отображения окна графика можно также нажать кнопку "Home" (Главный экран).

Поддержка давл.			вс:18		
		O2 %	98	100 20	
Частота	У дых	PI	12.0		
12	467	5.5	3.0		
ПИДКВ	ПИЯТО	Рлик	40		
2		25	19		
Уровень Тревоги	Авто еыбор	Калибр. дат-чика O2	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к Уровню тревоги
тревоги		O2	Выкл	тревог	тревоги

Конфигурация

Уровень тревоги Вкл/Выкл

- 1 Нажмите программируемую кнопку «Уровень тревоги Вкл» в окне установки. Надпись на кнопке изменяется с «Уровень тревоги Вкл» на «Уровень тревоги Выкл», а тревоги объема отключаются.

ПРИМЕЧАНИЕ

Метка программируемой кнопки «Уровени Тревоги Вкл/Выкл» в режиме ручной/спонтанной вентиляции не появляется, потому что ее можно выбрать на экране ручной/спонтанной вентиляции.

Поддержка давл.		08:18	
		O2 %	100
		98	20
Частота	U альв	NI	12.0
12	467	5.5	3.0
ПАКВ	ПЛАТО	Рпик	40
2		25	19
1	2		
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика O2	компен. Des
			Доступ к журналу тревог
			Доступ к Уровню тревоги

Автовыбор

- 2 Нажмите кнопку «Автовыбор» в окне установки. Порог дыхательного давления будет установлен на 4 смH₂O (гПа) ниже текущего давления плато.

ПРИМЕЧАНИЕ

Настройка порога не может быть ниже 5 смH₂O (5 гПа) или выше 30 смH₂O (30 гПа).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если текущее значение давления плато отсутствует, нажатие на программируемую кнопку не приведет ни к какому результату.

ПРИМЕЧАНИЕ

В режиме SIMV/PS порог дыхательного давления будет установлен соответственно принудительному вентиляционному импульсу.

Калибровка датчика O₂

Чтобы правильно произвести калибровку датчика кислорода, во время калибровки в него должен поступать только комнатный воздух. Во избежание утечек извлеките блок датчика кислорода из колпака клапана вдоха и вставьте на его место заглушку.

- 1 Нажмите кнопку «Калибр. датчика O₂» в окне установки.

Поддержка дэвл.				08:18	
			O ₂ %	98	100
				20	
Частота	У дых	HR		12.0	
12	467	5.5		3.0	
ПДКВ	ПЛАТО	Рлик		40	
2		25		19	
1					
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика O ₂	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к Уровню тревоги
100			100		

- Вместо окна установки появится окно с инструкциями по калибровке датчика. Необходимо выполнить следующие действия:
- Снимите датчик O₂ и держите его на воздухе 2 мин
- Для запуска калибровки датч. O₂ нажмите вращ. ручку
- Наблюдайте за статусом калибровки в окне данных O₂
- После успешной калибровки установите датчик O₂.

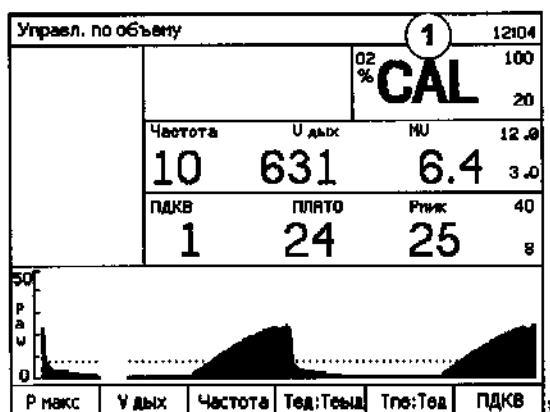
1. Снимите датчик O₂ и держите его на воздухе 2 мин
2. Для запуска калибровки датч. O₂ нажмите вращ. ручку
3. Наблюдайте за статусом калибровки в окне данных O₂
4. После успешной калибровки установите датчик O₂

Конфигурация

- 1 Во время калибровки слово "CAL" заменяет значение O₂ в окне контроля кислорода. Калибровка датчика занимает примерно 15 секунд. После успешного завершения калибровки измеряемое значение O₂ будет восстановлено.

Если датчик O₂ не удается откалибровать, замените капсулу датчика O₂ в корпусе датчика O₂ (см. стр. 195).

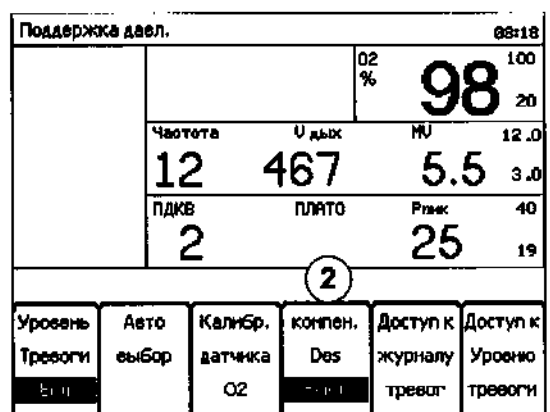
Если датчик O₂ все еще не удается откалибровать, обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.



Компен. Дез. Вкл/Выкл

Данный параметр используется для включения и выключения компенсации дезфлюорана.

- 2 Нажмите в окне установки программируемую кнопку "Компен. Des. Выкл". Метка кнопки изменяется с »Компен. Des. Выкл« на »Компен. Des. Вкл«, и включается компенсация дезфлюорана.



- 1 При включенной компенсации дезфлюорана в строке состояния отображается сообщение "Des. вкл".

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь в том, что компенсация дезфлюорана активируется только в случае использования дезфлюорана. Невозможность активации при использовании дезфлюорана негативно повлияет на точность измерения объема. Если дезфлюоран не используется, активация также негативно повлияет на точность измерения объема.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Аппарат Fabius plus XL будет автоматически компенсировать дезфлюоран, если от внешнего анализатора поступают данные о концентрации вещества. Неточные данные, поступающие от анализатора, могут негативно повлиять на точность измерения объема.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Характеристики дезфлюорана влияют на чувствительность датчика потока аппарата Fabius plus XL. Если в дыхательном контуре используется дезфлюоран, активируйте его компенсацию, чтобы обеспечить точность параметров объема на мониторе. Аппарат Fabius plus XL автоматически компенсирует изменения в характеристиках параметров потока, вызванные использованием дезфлюорана.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если внешний анализатор вещества передает на аппарат Fabius plus XL данные о концентрации дезфлюорана, аппарат Fabius plus XL будет компенсировать поток автоматически. В этом случае переданные данные заменяют данные, вводимые при помощи программируемой кнопки компенсации дезфлюорана.

Управл. по объему		1	Des. вкл	10:57
			02 %	90
				100
				30
Частота	У дьж	МУ		8.0
12	540	6.5		3.0
ПАКВ	ПЛАТО	Ртж		35
2	7	18		10
Уровень	Авто	Калибр.	Компен.	Доступ к
Тревоги	выбор	датчика	Des	журналу
Е-1		02	Е-1	тревог
				Доступ к
				громкости
				тревоги

Конфигурация

Автоматическая компенсация дезфлюорана

Если внешний анализатор вещества передает на аппарат *Fabius plus XL* данные о концентрации дезфлюорана, произойдет следующее:

- 1 В строке состояния в верхней части экрана отображается сообщение **Des auto**
- 2 Исчезает метка программируемой кнопки **"Компен. Des. Вкл/Выкл"**
- Аппарат *Fabius plus XL* автоматически будет компенсировать соответствующий датчик потока.

Автоматическая компенсация дезфлюорана всегда отменяет действие программируемой кнопки компенсации дезфлюорана.

Управл. по объему		Des auto		08:39
		O2 %	98	100
Частота	U дьбк	NU	12.0	20
12	530	6.3	3.0	
пдкв	пмрто	Рпик	40	
0	24	27	19	
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика	Доступ к журналу тревог	Доступ к Уровню тревоги
Вкл		O2		

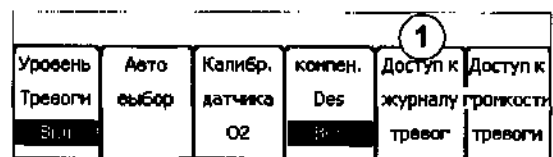
Если во время использования дезфлюорана связь между аппаратом *Fabius plus XL* и внешним анализатором вещества прервана или потеряна, произойдет следующее:

- Из строки состояния исчезает сообщение **Des auto**.
- Метка программируемой кнопки **"Компен. Des. Вкл/Выкл"** появляется с надписью **"Компен. Des. Выкл"**.

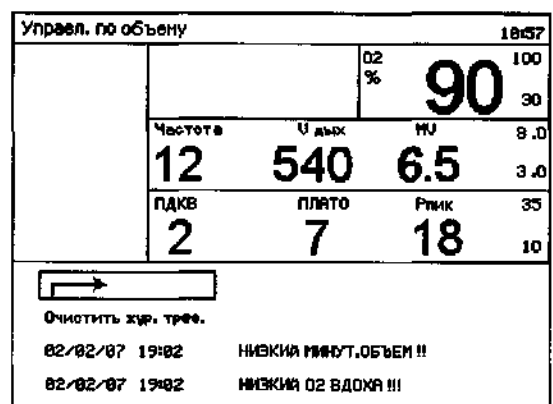
Для продолжения компенсации дезфлюорана включите ее вручную, чтобы гарантировать точное измерение объема.

Доступ к журналу тревог

- 1 Нажмите в окне установки кнопку **«Доступ к журналу тревог»**. Вместо окна установки отображается журнал тревог, в котором содержатся сообщения обо всех тревогах с указанием даты и времени.

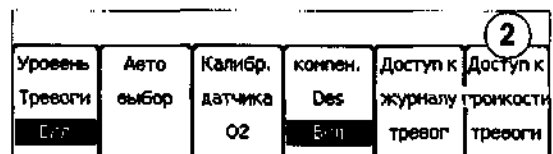


- Для просмотра журнала тревог поверните переключатель.
- Для удаления всех сообщений из журнала тревог выберите и подтвердите команду **«Очистить жур. трев.»**.
- Чтобы выйти из журнала тревог и вернуться к экрану установки, выберите и подтвердите стрелку возврата.



Доступ к громкости тревоги

- 2 Нажмите в окне установки кнопку **«Доступ к громкости тревоги»**.



- Экран установки сменяется экраном громкости тревоги.
- Выберите и подтвердите новое значение громкости тревоги из диапазона от 1 (минимальное) до 10 (максимальное). Значение сохраняется, и вместо окна громкости тревоги отображается окно установки.



Диагностика и устранение неисправностей

Резерв на случай отключения питания .	164
Сбой в работе аппарата ИВЛ	165
Блокирование аппарата ИВЛ	165
Диагностика и устранение неисправностей	166

Резерв на случай отключения питания

При отключении питания от установки Fabius plus XL внутренняя резервная батарея обеспечивает полную работу ИВЛ и внутренних мониторов в течение двух часов с момента отключения питания. Скорость разрядки батареи зависит от настроек ИВЛ и состояния батареи (износа и уровня заряда), но в любом случае полностью заряженная батарея обеспечит полную функциональность в течение не менее 45 минут.

Переход на питание от батареи не прервет работу установки. При переходе на питание от батареи и при разрядке батареи отображается следующая информация:

- В строке состояния появится символ батареи (🔋) и отключится светодиодный индикатор основного питания.
- Сообщение "СБОЙ ПИТАНИЯ!" когда батарея разряжается до 20 %.
- Когда батарея разряжена до 20 %, в окне тревоги на месте сообщения появляется предостережение "БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА!".
- Когда батарея почти полностью разряжена, ИВЛ останавливается, и в окне тревоги появляется предупреждение о сбое («СБОЙ АППАРАТА ИВЛ!!!»).
- Если не включена ручная вентиляция, в окне тревоги появляются предупреждения («ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ!!!»), («ПОТОК АПНОЭ!!!») и предостережение («НИЗКИЙ МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ!!!»).
- Внутренние мониторы продолжают работать, пока батарея не будет полностью разряжена, и вся электроника не отключится.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После появления предостережения "БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА!" ИВЛ будет работать еще около 15 минут, затем автоматическая вентиляция будет невозможна до восстановления питания от электрической сети.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Нельзя допускать полной разрядки батареи! Если батарея все же полностью разрядится, немедленно зарядите ее. Не используйте аппарат до тех пор, пока батарея не будет полностью заряжена, так как в случае неработоспособности батареи возможно травмирование пациента.

Если батарея полностью разряжена, установка Fabius plus XL отключается. В результате этого все индивидуальные настройки (включая пределы тревог), которые не сохранены в стандартных настройках, будут потеряны. Все пневматические функции установки Fabius plus XL остаются доступными (APL-клапан, манометр для измерения давления дыхания, манометры баллонов и трубопровода, подача свежего газа и анестетика, регулятор S-ORC и измерители потока O₂, AIR и N₂O). Можно провести ручную или спонтанную вентиляцию.

После восстановления питания и перезапуска аппарата Fabius plus XL устанавливаются сохраненные стандартные значения настроек вентиляции и тревог.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность нанесения травмы пациенту из-за неправильных настроек установки или пациента.

Параметры вентиляции или мониторинга могут устанавливаться применительно к конкретному пользователю.

После перезапуска установки проверьте значения настроек и измените их в соответствии с настройками для пациента, если в этом есть необходимость.

Сбой в работе аппарата ИВЛ

Если система *Fabius plus XL* не выходит из состояния **«СБОЙ АППАРАТА ИВЛ!!!»**:

- Переключите систему в режим ручной/спонтанной вентиляции, нажав кнопку "ManSpont" (Ручная/Спонт.) и подтвердив смену режима нажатием ручки управления.
- Установите APL-клапан в позицию "MAN" (РУЧН).
- Настройте предельное давление APL по нужному плато давлению вдоха.
- Нажимайте кнопку увеличенной подачи O₂ в системе *Fabius plus XL* столько раз, сколько потребуется, чтобы надуть дыхательный мешок.
- Выполняйте ручную вентиляцию, сжимая дыхательный мешок.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сбое в работе аппарата ИВЛ поршень вентилятора может оказаться незаблокированным. Это может привести к тому, что давление в дыхательных путях сначала переместит поршень до упора назад, увеличивая объем дыхательного контура. Чтобы повторно надуть мешок, может потребоваться снова нажать кнопку увеличенной подачи O₂.

Блокирование аппарата ИВЛ

Если все же произошел сбой, при котором работа аппарата ИВЛ не восстановилась, и пользователь не может перейти на режим ручной вентиляции с помощью кнопки "ManSpont" (Ручная/Спонт.) и переключателя, ручная вентиляция, тем не менее, возможна.

- Найдите на задней панели переключатель питания системы ВКЛ./ВЫКЛ.
- Передвиньте переключатель системы питания ВКЛ./ВЫКЛ. в положение "off" (⏻) ("выкл.") и затем
- Верните переключатель питания ВКЛ./ВЫКЛ. в положение "on" (⏻) ("вкл."). Теперь аппарат ИВЛ работает как в режиме ручной/спонтанной вентиляции.

- Установите APL-клапан в позицию "MAN" (РУЧН).
- Настройте предельное давление APL по нужному плато давлению вдоха.
- Нажимайте кнопку увеличенной подачи O₂ в системе *Fabius plus XL* столько раз, сколько потребуется, чтобы надуть дыхательный мешок.
- Выполняйте ручную вентиляцию, сжимая дыхательный мешок.

ПРИМЕЧАНИЕ

После переключения основного питания установка *Fabius plus XL* выполняет диагностические проверки. Во время проведения диагностики возможна ручная вентиляция. Если результатом диагностики будет сообщение **РАБОТОСПОСОБНА**, и будет обнаружен поток свежего газа, установка *Fabius plus XL* автоматически переключится в режим ручной/спонтанной вентиляции. Станет доступен мониторинг дыхания *Fabius plus XL*. Если результатом диагностики будет сообщение **НЕ РАБОТОСПОСОБНА**, ручная вентиляция все еще будет возможна, но установка *Fabius plus XL* не сможет выполнять мониторинг дыхания.

ПРИМЕЧАНИЕ

В ситуации отключения аппарата ИВЛ поршень вентилятора может оказаться незаблокированным, как в режиме ручной/спонтанной вентиляции. Это может привести к тому, что давление в дыхательных путях сначала переместит поршень до упора назад, увеличивая объем дыхательного контура. Чтобы повторно надуть мешок, может потребоваться снова нажать кнопку увеличенной подачи O₂.

- Прежде чем использовать аппарат ИВЛ, свяжитесь с авторизованной сервисной организацией или обратитесь в DrägerService.

Диагностика и устранение неисправностей

В системе *Fabius plus XL* предупреждения разделены на три категории по приоритетам. Число восклицательных знаков соответствует приоритету предупреждения. Сообщения тревоги отображаются на цветном фоне, если включен параметр "Цветной экран":

- !!! Предупреждение высокий приоритет
(красный)
- !! Предостережение средний приоритет
(желтый)
- ! Примечание (белый) низкий приоритет

В скобках приведены внутренние номера приоритета (см. стр. 121, для упорядочения в пределах категории предупреждения, например, (23 / 31).

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Способ устранения
!!	БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА	Сбой питания электросети и заряд батареи <20 %	Восстановите основное электропитание.
!! (20)	ВЕНТИЛЯЦИЯ АПНОЭ	Остановка дыхательного цикла/вентиляции. Утечка или отсоединение в дыхательной системе. В случае если автоматически инициируется два или более последовательных вдоха апноэ вентиляции, то можно заключить, что настройки поддержки давлением неправильны.	Проверьте аппарат ИВЛ. Проверьте дыхательный контур. Установкой <i>Fabius plus XL</i> обнаружено спонтанное дыхание пациента. Проверьте настройки поддержки давлением.
!! (16)	ВЫС. ДАВЛ. ВЫДОХА	В режиме автоматической вентиляции ПДКВ превышает настройку более чем на 4 смH ₂ O (гПа).	Проверьте шланги ПДКВ/ P _{max} и пр. на перегиб.
!!! (31)	ВЫС. ДАВЛ. ДЫХ. ПУТЕЙ	Превышен верхний предел тревоги давления в дыхательных путях, перегиб шланга вентиляции. Задан слишком низкий предел давления.	Проверьте шланги на аппарате для анестезии. Проверьте дыхательный контур или значение предела тревоги.

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Способ устранения
II (14)	ВЫС. МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ	Минутный объем выше верхнего предела тревоги. Не откалиброван датчик потока. Сбой датчика.	Откалибруйте датчик потока. Если необходимо, замените его.
II (13)	ВЫСОКИЙ O₂ ВДОХА	Концентрация дыхательного газа O ₂ превышает верхний предел тревоги.	Проверьте настройки измерителя потока и верхний предел тревоги O ₂ .
I (9)	ВЫСОКОЕ ПДКВ	В режиме ручной/спонтанной вентиляции ПДКВ выше чем 4 смH ₂ O (гПа).	Проверьте настройку APL-клапана и/или поток свежего газа.
II / III (23 / 31)	ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ¹⁾	Остановка дыхательного цикла/вентиляции. Утечка или отсоединение в дыхательной системе.	Проверьте аппарат ИВЛ. Проверьте дыхательный контур.
I (9)	ДАВЛЕНИЕ ОГРАНИЧЕНО Режим управления по объему	Измеряемое давление равно или выше настройки вентиляции P _{макс} .	Проверьте аппарат ИВЛ и настройки P _{макс} .
II (11)	НЕ ДОСТИГН. ДАВЛ. ВД.	Давление плато более, чем на 3 смH ₂ O (гПа) ниже параметра P _{адх} и предполагаемого плато. Система вентиляции находится в режиме управления по давлению, поддержки давлением или SIMV/PS.	Проверьте ИВЛ, контур пациента и настройки давления вдоха P _{адх} .
II (21)	НЕДОСТАТ. СВ. ГАЗА	Недостаточная подача свежего газа во всех режимах вентиляции. Шланг засорился или перекручен. Утечка или отсоединение в дыхательной системе.	Обеспечьте нормальную подачу свежего газа. Проверьте шланги. Проверьте дыхательный контур.
III (31)	НЕТ СВЕЖЕГО ГАЗА	Недостаточная подача свежего газа. Клапан управления подачи свежего газа закрыт. Предохранительный клапан отрицательного давления открывается автоматически.	Обеспечьте нормальную подачу свежего газа. Откройте клапан управления подачей свежего газа.

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Способ устранения
I (2)	НИЗ. ПОРОГ ДАВЛЕНИЯ	Параметры вентиляции были изменены без изменения настроек тревог (см. стр. 145).	Нажмите кнопку "Автовыбор" и проверьте настройки вентиляции.
III (30)	НИЗКАЯ ПОДАЧА O₂	Давление в линии подачи O ₂ меньше минимально допустимого (примерно 20 psi) (примерно 1,4 кПа x 100).	Проверьте подачу O ₂ и резервные баллоны.
III (31)	НИЗКИЙ O₂ ВДОХА	Концентрация O ₂ на вдохе меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте подачу O ₂ . Проверьте настройки измерителя потока и нижний предел тревоги O ₂ .
II (22)	НИЗКИЙ МИНУТ. ОБЪЕМ	Минутный объем дыхания упал ниже нижнего предела тревоги. Шланг засорился или перекручен. Утечка в дыхательной системе. Пониженный объем в связи с установленным ограничением давления. Пониженная податливость легочной ткани. Датчик потока не откалиброван или вышел из строя.	Проверьте дыхательный контур и значения предела тревоги. Проверьте дыхательный контур. Проверьте дыхательную систему. Проверьте настройку P _{макс} на панели управления аппарата ИВЛ. Проверьте установки ИВЛ. Выполните процедуру калибровки датчика потока (см. стр. 136) или замените его, если необходимо.
III (25)	ОТРИЦАТ. ДАВЛЕНИЕ	Измеряемое значение P _{дых} составляет <- 6,5 смH ₂ O (гПа)	Проверьте дыхательный контур и настройки аппарата ИВЛ.
III (31)	ПОСТОЯННОЕ ДАВЛЕНИЕ	Давление в дыхательном контуре превышает порог в течение более 15 секунд.	Проверьте дыхательный контур. В режиме ручной/спонтанной вентиляции проверьте поток свежего газа. Проверьте фактический предел ∇ для "Предела сигнала тревоги порога давления"

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Способ устранения
II / III (23 / 31)	ПОТОК АПНОЭ²⁾	Остановка дыхательного цикла/вентиляции. Утечка или отсоединение в дыхательной системе.	Проверьте аппарат ИВЛ. Проверьте дыхательный контур.
III (26)	ПРОВЕРЬТЕ APL-КЛАПАН	Неисправность обводного APL-клапана.	Проверьте диафрагму аппарата ИВЛ и закройте заслонку. Проверьте соединение обводного APL-клапана на предмет отсоединения или утечки. Выберите режим ожидания (Standby) и переключитесь в предыдущий режим вентиляции. Проверьте настройку APL-клапана.
I (7)	ПРОВЕРЬТЕ БАТАРЕЮ	Резервное питание составляет 0 % от полного заряда.	Замените предохранитель. Обратитесь в сервис-центр DrägerService или в региональную авторизованную сервисную организацию.
I (1)	СБОЙ COM1-ПОРТА RS232	Внешний кабель монитора отсоединен от внешнего порта связи 1.	Проверьте кабель интерфейса монитора.
I (1)		Произошел сбой динамика	Обратитесь в сервис-центр DrägerService или в региональную авторизованную сервисную организацию.
I (1)		Тревоги объема выключены оператором.	
III (28)		Неправильно собран аппарат ИВЛ.	Проверьте диафрагму и закройте заслонку. Проверьте линию ПДКВ/Р _{макс} на предмет рассоединения или утечки. Выберите режим ожидания (Standby) и переключитесь в предыдущий режим вентиляции.

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Способ устранения
I (8)	СБОЙ ДАТЧ. ДАВЛЕНИЯ	Сбой датчика или давление не откалибровано.	Обратитесь в сервис-центр DrägerService или в региональную авторизованную сервисную организацию.
I (8)	СБОЙ ДАТЧИКА O2	Неправильно откалиброван датчик O2. Датчик O2 заменен и/или не откалиброван. Датчик O2 полностью изношен. Датчик O2 отсоединен. Неисправен кабель датчика.	Выполните процедуру калибровки датчика O2 (см. стр. 137). Выполните процедуру калибровки датчика O2. Замените капсулу датчика и откалибруйте его. Присоедините датчик O2. Замените корпус датчика O2.
I (8)	СБОЙ ДАТЧИКА ПОТОКА	Кабель датчика отсоединен. Неправильно откалиброван датчик потока. Сбой датчика.	Подсоедините кабель датчика к датчику в дыхательном контуре. Выполните процедуру калибровки датчика (см. стр. 136). Замените и откалибруйте датчик. Обратитесь в сервис-центр DrägerService или в региональную авторизованную сервисную организацию.
I (7)	СБОЙ ПИТАНИЯ	Установка не подключена к сети. Сбой электропитания.	Подключите к электросети.
I (6)	ТРЕБ. КАЛИБ. ДАТ. O2	Прошло более 18 часов со времени последней калибровки датчика O2.	Выполните процедуру калибровки датчика O2 (см. стр. 137).

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Способ устранения
I (4)	ТРЕБ. КАЛИБ. ДАТ. ПОТОКА	Со времени последней калибровки датчика прошло более 18 часов. Кабель был отсоединен и повторно присоединен.	Выполните процедуру калибровки датчика потока (см. стр. 136).
I (1)	ТРЕВОГА АПНОЭ ВЫКЛ.	В режиме ручной/спонтанной вентиляции тревоги давления выключены.	
II (15)	УТЕЧКА В ПОРТЕ ВЫД.	В режиме управления по объему, управления по давлению или поддержки давлением во время вдоха измеряется поток выдоха более 15 мл.	Проверьте клапан выдоха и диск клапана. Проверьте трубки линии управления выдохом. Проверьте датчик потока. Выполните процедуру калибровки датчика потока. Обратитесь в сервис-центр DrägerService или в региональную авторизованную сервисную организацию.

1) Приоритеты сообщения "ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ" зависят от продолжительности сообщения и режима вентиляции:
В режимах управления по объему, управления по давлению, SIMV/PS с частотой ≥ 6 или с поддержкой давлением, когда параметр вентиляции апноэ выключен:

Предостережение = $R_{\text{дых}}$ не пересекает пороговое значение давления в течение >15 секунд

Предупреждение = $R_{\text{дых}}$ не пересекает пороговое значение давления в течение >30 секунд

В режиме "Ручная/Спонт.", SIMV/PS с частотой <6 или поддержкой давлением, когда параметр вентиляции апноэ включен:

Предостережение = $R_{\text{дых}}$ не пересекает пороговое значение давления в течение >30 секунд

Предупреждение = $R_{\text{дых}}$ не пересекает пороговое значение давления в течение >60 секунд

2) Приоритеты сообщения "ПОТОК АПНОЭ" зависят от продолжительности сообщения и режима вентиляции:
В режимах управления по объему, управления по давлению, SIMV/PS с частотой ≥ 6 или с поддержкой давлением, когда параметр вентиляции апноэ выключен:

Предостережение = $V_{\text{дых}} < 20$ мл в течение >15 секунд

Предупреждение = $V_{\text{дых}} < 20$ мл в течение >30 секунд

В режиме "Ручная/Спонт.", SIMV/PS с частотой <6 или поддержкой давлением, когда параметр вентиляции апноэ включен:

Предостережение = $V_{\text{дых}} < 20$ мл в течение >30 секунд

Предупреждение = $V_{\text{дых}} < 20$ мл в течение >60 секунд

Чистка

Информация по безопасности при обработке	174	Повторная сборка дыхательной системы	184
Предварительная очистка	174	Установка клапана вдоха	184
Методы обработки	174	Установка клапана выдоха	184
Машинная очистка и дезинфекция	174	Установка APL-клапана	184
Ручная очистка	175	Привинчивание выпускного штуцера отработанного газа	185
Ручная дезинфекция	175	Установка остальных компонентов дыхательной системы	185
Визуальный осмотр	176	Повторная установка аппарата ИВЛ	186
Стерилизация	176	Повторная установка системы удаления отработанного газа	187
Обработка и дезинфекция	176	Повторное подключение приемной системы анестетика (AGS)	187
Отсоединение компактной дыхательной системы	177	Повторная установка всасывающей системы	189
Снятие клапана вдоха	177	Повторное подключение всасывающей системы	189
Снятие клапана выдоха	177	Проверка готовности к работе	190
Снятие выпускного штуцера отработанного газа	178		
Извлечение датчика потока	178		
Снятие APL-клапана	179		
Разборка аппарата ИВЛ на отдельные блоки	179		
Снятие системы для удаления отработанного анестетика (AGSS)	180		
Отсоединение всасывающей системы ..	180		
Обработка дыхательной системы	180		
Датчик O ₂	181		
Датчики потока Spirolog Infinity ID и SpiroLife	181		
Стерилизация	181		
Перечень операций по обработке компонентов аппарата Fabius plus XL ..	182		

Информация по безопасности при обработке

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Для снижения риска заражения медицинского персонала и пациентов необходимо чистить и дезинфицировать медицинские устройства после каждого применения. При этом следует носить защитную одежду, защитные очки и т.д.

- Следуйте санитарным требованиям, принятым в медицинском учреждении!
- Выполняйте обработку медицинского устройства после каждого пациента.

Рекомендации по обработке не освобождают персонал от обязанности неукоснительно соблюдать требования к гигиене и положения директив по гигиене труда и технике безопасности, касающиеся обработки медицинских устройств. Для обеспечения профессиональной обработки медицинских устройств необходимо следовать рекомендациям, данным Институтом Роберта Коха в издании "Требования к гигиене при обработке медицинских изделий".

Предварительная очистка

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения сильного загрязнения дыхательной системы, сравнимого с загрязнением хирургических инструментов (белки, кровь и т.п.) фирма Dräger рекомендует использовать в медицинском устройстве одноразовые фильтры.

В противном случае возникает описанное загрязнение, требующее предварительной очистки в ультразвуковой ванне. Положительный эффект от очистки в рамках полной предварительной очистки был продемонстрирован при тесте с дезинфицирующим веществом GigaSept AF (раствор 4 %).

Подверженные загрязнению части: компактная дыхательная система, крышка клапана, наконечник для выдоха, абсорбер и APL-клапан. Затем следует тщательно промывать все части под проточной водой до тех пор, пока не перестанут обнаруживаться остатки чистящих средств (прибл. 5 мин).

Методы обработки

Машинная очистка и дезинфекция

Используйте аппарат для мойки-дезинфекции в соответствии со стандартом EN ISO 15883 для автоматической чистки и дезинфекции компонентов (предпочтительный вариант исполнения – с тележкой для респираторных принадлежностей и принадлежностей для анестезии). Используйте мягкие щелочные или энзиматические (с нейтральным уровнем pH) чистящие средства. Пользователь должен тщательно соблюдать инструкции производителей чистящих средств.

Помещение компонентов в аппарат для мойки-дезинфекции

- Поместите компоненты в аппарат для мойки-дезинфекции. Соблюдайте руководство по эксплуатации аппарата для мойки-дезинфекции.
- Разместите компоненты таким образом, чтобы обеспечить полную промывку всех внутренних пространств (например, шлангов) и беспрепятственный слив воды.

Программа очистки

- Выберите подходящую программу (рекомендуется выбрать программу анестезии). Очистка выполняется при температуре от 40 до 60 °C (от 104 до 140 °F) в течение как минимум 5 минут.

Термическая дезинфекция

- Термическая дезинфекция выполняется при температуре от 80 до 95 °C (от 176 до 203 °F) с соблюдением соответствующего времени контакта.
- Для конечной промывки используйте деионизированную воду.

По окончании программы чистки и дезинфекции

- Незамедлительно извлеките компоненты из аппарата для мойки-дезинфекции.
- Проверьте компоненты на предмет видимых загрязнений или повреждений. При необходимости повторите цикл или выполните очистку вручную.
- Дайте компонентам полностью просохнуть.

Моющие средства

Материалы, из которых изготовлены многоцветные принадлежности Dräger, были проверены на совместимость с различными мягкими щелочными и энзиматическими чистящими средствами при температуре 95 °C (203 °F) и времени контакта 10 минут.

Во время тестирования была выявлена хорошая совместимость материалов со следующими чистящими средствами:

- Neodisher FA, Neodisher Medizym фирмы Dr. Weigert

Пользователь должен тщательно соблюдать инструкции производителей чистящих средств.

Ручная очистка

При отсутствии аппарата для мойки-дезинфекции выполните очистку компонентов вручную с использованием проточной воды и имеющихся в продаже чистящих средств. Пользователь должен тщательно соблюдать инструкции производителей чистящих средств.

- Смойте поверхностные загрязнения проточной водой.
- Используйте чистящие средства в соответствии с указаниями производителей. Убедитесь в доступности всех поверхностей, очистку которых необходимо выполнить (например, внутренних поверхностей шлангов). При необходимости используйте соответствующие щетки. Не используйте щетки для датчика потока. Соблюдайте соответствующее руководство по эксплуатации.
- Промывайте компоненты проточной водой до тех пор, пока остатки чистящих средств не перестанут быть заметны.

- Проверьте компоненты на предмет видимых загрязнений или повреждений. При необходимости выполните повторную чистку вручную.

Ручная дезинфекция

Как правило, дезинфекция вручную выполняется с использованием дезинфицирующих средств на основе альдегидов или четвертичных соединений аммиака. Эффективность дезинфицирующих средств должна быть проверена. Изучите списки допустимых средств для конкретной страны. Пользователь должен тщательно соблюдать инструкции производителей чистящих средств.

Дезинфектанты

Материалы, из которых изготовлены компоненты Dräger для повторной обработки, должны быть проверены на совместимость с различными дезинфицирующими средствами. Во время тестирования была выявлена хорошая совместимость материалов со следующими дезинфицирующими средствами: Поверхностные дезинфицирующие средства (для поверхностей аппарата)

- Incidin Extra N фирмы Ecolab
- Incidur фирмы Ecolab

Дезинфицирующие средства для оборудования (для компонентов или принадлежностей):

- Korsolex extra фирмы Bode Chemie
- Gigasept FF фирмы Schülke & Mayr

Производитель несет ответственность за состав дезинфицирующих средств, который может изменяться.

Дезинфекция поверхностей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Проникновение в медицинский аппарат жидкости может привести к повреждению аппарата и подвергнуть опасности здоровье пациента! При дезинфекции только протирайте компоненты и следите, чтобы в аппарат не проникла жидкость.

- После очистки вручную выполните поверхностную дезинфекцию.
- Удалите остатки дезинфицирующих средств.

Дезинфекция компонентов или принадлежностей

- Выполните дезинфекцию компонентов методом погружения.
- Тщательно промойте компоненты проточной водой для удаления всех остатков дезинфицирующих средств.
- Проверьте компоненты на предмет видимых загрязнений или повреждений. При необходимости выполните повторную дезинфекцию вручную.
- Тщательно встряхните компоненты для удаления остатков жидкости. Дайте компонентам полностью просохнуть.

Визуальный осмотр

- Проверьте все компоненты на наличие остаточных загрязнений или признаков повреждения и износа, например, трещин, повышенной хрупкости или избыточного затвердевания.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Даже принадлежности, рассчитанные на повторное использование (например, после повторной обработки), имеют ограниченный срок службы. Из-за различных факторов, воздействующих на принадлежности во время их использования и повторной обработки (например, при автоклавировании), усиливается негативное воздействие остатков дезинфицирующих средств на материал, из которого изготовлены принадлежности, может повыситься износ и значительно снизиться срок службы принадлежностей. Данные части должны быть заменены при появлении признаков износа, например, трещин, деформации, изменения цвета, отслоения покрытия и т.д.

Стерилизация

При стерилизации используйте аппарат для вакуумно-паровой стерилизации (в соответствии со стандартом DIN EN 285), предпочтительно фракционного вакуумного типа.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не стерилизуйте части с использованием этиленоксида! Этиленоксид может проникать внутрь деталей и причинять вред здоровью.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Датчики потока Spirolog и Infinity ID стерилизовать горячим паром нельзя. Датчики потока не обладают устойчивостью к высоким температурам и могут быть повреждены.

- Стерилизацию на пару можно выполнять при температуре 134 °C (273,2 °F). Соблюдайте руководство по эксплуатации медицинского устройства.

Обработка и дезинфекция

В данном разделе руководства содержатся инструкции по разборке и чистке аппарата для анестезии Fabius plus XL.

Во время циклов обработки испарители не демонтируются с медицинского аппарата.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При перемещении письменного столика, консольных и выдвижных ящиков старайтесь не брать за края, чтобы избежать травмирования.

Поверхности аппарата

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Существует опасность повреждения медицинского аппарата. Поверхности аппарата Fabius plus XL, шлангов подачи кислорода и проводов нельзя обрабатывать спиртосодержащими средствами!

Отсоединение компактной дыхательной системы

- Отсоедините все дыхательные шланги.
- Отсоедините дыхательный мешок и трубку, ослабив два барашковых винта.
- Отсоедините шланг вентиляции.
- Отсоедините шланг подачи свежего газа от дыхательной системы.
- Отсоедините отсасывающий шланг.
- Отсоедините кабель датчика потока.
- Отсоедините кабель датчика O₂.
- Отсоедините кабель давления дыхания.
- Отсоедините APL-обвод и линии ПДКВ/Р_{макс} от дыхательной системы и от установки.
- Извлеките абсорбер (подробные инструкции см. на стр. 195).

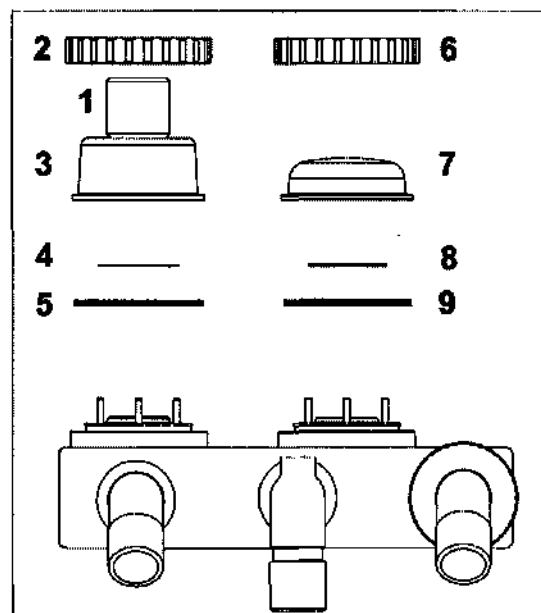
- Снимите компактную дыхательную систему.
- 1 Извлеките заглушку колпака вдоха.

Снятие клапана вдоха

- 2 Открутите крепежную гайку.
- 3 Снимите смотровую крышку.
- 4 Извлеките диск клапана.
- 5 Снятие прокладки.

Снятие клапана выдоха

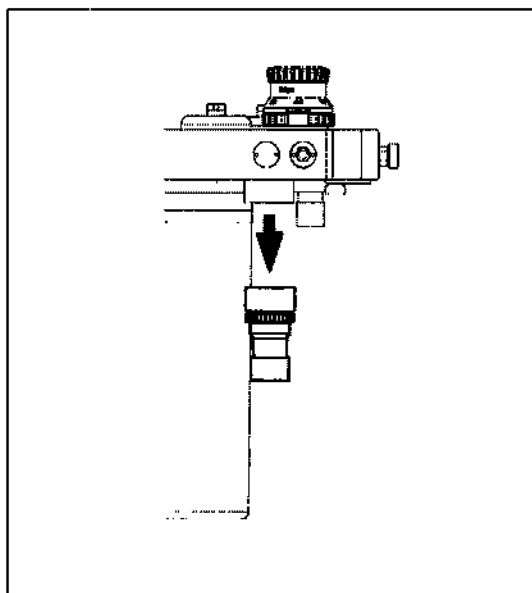
- 6 Открутите крепежную гайку.
- 7 Снимите смотровую крышку.
- 8 Извлеките диск клапана.
- 9 Снятие прокладки.



Чистка

Снятие выпускного штуцера отработанного газа

- Отвинтите выпускной штуцер отработанного газа.

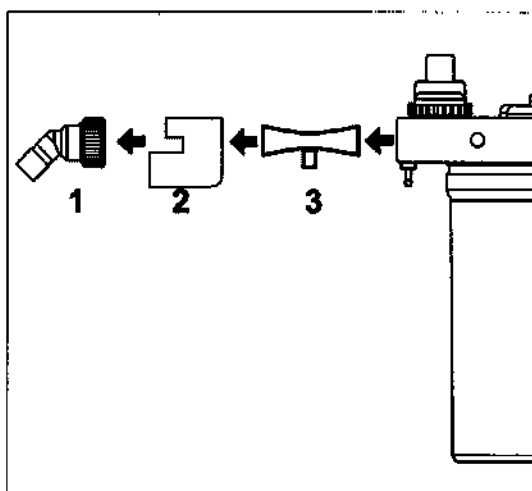


Извлечение датчика потока

- 1 Ослабьте штуцер на линии выдоха.
- 2 Снимите ограничитель потока.
- 3 Выньте датчик потока.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность нарушения измерения потока
Дезинфекция или чистка датчиков потока в автомате приводит к их повреждению и вызывает нарушения измерения потока.
Датчики потока следует дезинфицировать и очищать только так, как описано в руководствах по эксплуатации к датчикам потока Spirolog, Infinity ID и SpiroLife.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

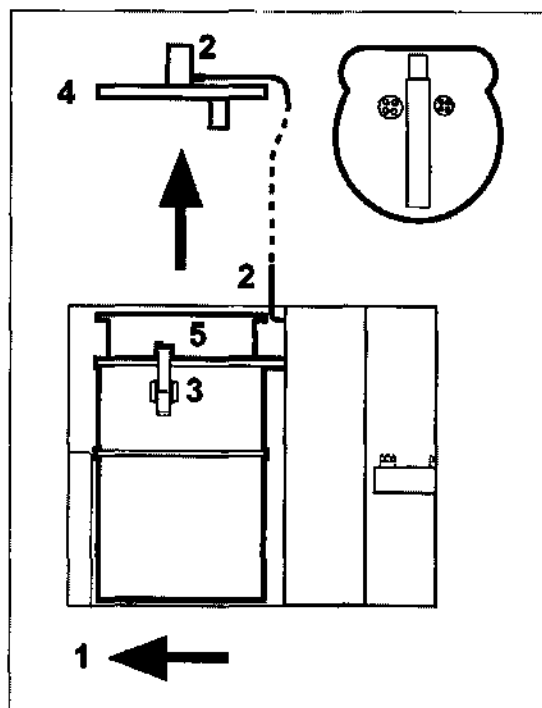
Опасность нарушения измерения потока
Стерилизация датчиков потока Spirolog и Infinity ID с помощью пара приводит к их повреждению и вызывает нарушения измерения потока.
Датчики потока следует дезинфицировать и очищать только так, как описано в руководствах по эксплуатации к датчикам потока Spirolog, Infinity ID и SpiroLife.

Снятие APL-клапана

- Открутите крепежную гайку.
- Снимите APL-клапан.
- Отвинтите выпускной штуцер отработанного газа.
- Отсоедините пробную линию (дополнительное оснащение) от разъема APL-клапана и от выпускного штуцера отработанного газа.

Разборка аппарата ИВЛ на отдельные блоки

- 1 Откройте дверцу аппарата ИВЛ.
- 2 Отсоедините линию датчика давления в вентиляционной камере от соответствующего штуцера.
- 3 Отверните три зажима.
- 4 Снимите крышку.
- 5 Снимите роликовую диафрагму аппарата ИВЛ.



Снятие системы для удаления отработанного анестетика (AGSS)

- Снимите приемную систему анестетика (AGS), включая шланг удаления отработанного анестетика и вытяжной шланг, с медицинского устройства.

Отсоединение всасывающей системы

- Извлеките всасывающее устройство, включая бутылку и регулятор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Риск инфекции.
Перед опорожнением бутылки системы всасывания всегда следует надевать защитные перчатки.
Следуйте санитарным требованиям медицинского учреждения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкции по обработке и дезинфекции многократных бутылей и регуляторов системы всасывания см. в руководствах по их эксплуатации.

Обработка дыхательной системы

Все детали дыхательной системы, диафрагма аппарата ИВЛ, Y-образный переходник, дыхательные шланги, дыхательный мешок, детали абсорбера, детали систем санации бронхов и отвода анестетика.

- Выполните термическую дезинфекцию в автомате для чистки и дезинфекции при температуре 93 °C (200 °F) в течение 10 минут.

Используйте только нейтральные или мягкие щелочные чистящие средства (например, Neodisher Medizym, Neodisher FA) и полностью опресненную воду!

При проведении термической дезинфекции не следует использовать дезинфицирующие химические средства, так как они повышают опасность возникновения коррозии!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
После мойки необходимо выполнить стерилизацию дыхательной системы горячим паром, чтобы она полностью просохла.
Недостаточная просушка управляющих элементов, расположенных в пластине с клапанами, может привести к снижению работоспособности аппарата или его сбою.

Датчик O₂**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Риск повреждения оборудования.
Датчик O₂ нельзя стерилизовать или дезинфицировать.

Датчики потока Spirolog Infinity ID и SpiroLife

Обработайте датчики потока как описано в соответствующих руководствах по эксплуатации.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается обрабатывать датчик потока в аппарате для мойки-дезинфекции. Не используйте также сжатый воздух, струи воды, щетки и т.д. Этим можно повредить тонкий провод внутри датчика. Датчики потока Spirolog и Infinity ID нельзя стерилизовать горячим паром. Датчик потока не обладает устойчивостью к высоким температурам и будет разрушен.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Используйте только чистые дезинфицирующие растворы для обработки датчика потока. Загрязняющие элементы, например, пушинки, могут привести к разрушению датчика потока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность воспламенения и пожара!
Дайте датчику потока просохнуть на воздухе в течение как минимум 30 минут после использования дезинфицирующих средств, содержащих горючие вещества. Эти вещества выделяют пары, которые могут воспламениться во время калибровки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Датчик потока можно повторно использовать только пока возможна автоматическая калибровка.

Стерилизация

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Существует опасность повреждения медицинского аппарата.
Датчики потока Spirolog и Infinity ID нельзя стерилизовать горячим паром.

Строго следуйте соответствующим руководствам по эксплуатации.

Стерилизация на пару при температуре 273 °F (134 °C)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Существует опасность повреждения медицинского аппарата.
Датчики потока Spirolog не предназначены для стерилизации с помощью плазмы или облучения.

Строго следуйте соответствующим руководствам по эксплуатации.

Все компоненты, поддающиеся обработке, перечислены в перечне операций по обработке Fabius plus XL компонентов, стр. 182. Выполняйте правила по соблюдению гигиены, действующие в стенах медицинского учреждения!

Перечень операций по обработке компонентов аппарата Fabius plus XL

В следующей таблице перечислены компоненты аппарата Fabius plus XL и рекомендуемые способы их обработки. Под обработкой понимается чистка, дезинфекция и/или стерилизация, если это необходимо для данного компонента. Информация из таблицы представлена в форме инструкций. Следуйте им в отношении конкретных методов и веществ для очистки и стерилизации.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Fabius plus XL и его компоненты нельзя обрабатывать в парах формальдегида или с использованием этиленоксида.

Указания действительны для обработки компонентов, используемых для лечения неинфекционных больных

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При работе с инфекционными больными все части, контактирующие с дыхательным газом, после дезинфекции и чистки также необходимо простерилизовать.

В таблице приведены лишь ориентировочные указания. Пользователь должен в первую очередь соблюдать распоряжения лиц, ответственных за соблюдение гигиены в стенах медицинского учреждения!

Компоненты, требующие очистки	Рекомендуемые интервалы очистки ¹⁾		
	С фильтром на вилкообразной трубке	С микробным фильтром на портах вдоха и выдоха	Без фильтра
Поверхность устройства	Ежедневно	Ежедневно	Для каждого пациента
Сетевой провод, шланги подачи сжатого газа	Ежедневно	Ежедневно	Для каждого пациента
Измеритель давления при дыхании	Еженедельно	Еженедельно	Ежедневно
Дыхательная система	Ежедневно	Для каждого пациента	Для каждого пациента
Клапан вдоха, клапан выдоха, APL-клапан	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Порт выдоха	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Выпускной клапан	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Крышка аппарата ИВЛ	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Роликовая диафрагма аппарата ИВЛ ²⁾	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Шланг аппарата ИВЛ	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Вставка абсорбера	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Датчик потока Spirolog/SpiroLife	Соблюдайте требования руководства по эксплуатации датчиков потока		
Держатель маски ручного дыхательного мешка	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Система для удаления отработанного анестетика AGS	Соблюдайте требования руководства по эксплуатации системы AGS		
Крепление пробной линии	Еженедельно	Еженедельно	Ежедневно
Принадлежности для всасывающей системы и всасывающего устройства с бутылкой	Соблюдайте требования руководства по эксплуатации всасывающей системы		

1) Интервалы очистки зависят от использования и расположения фильтров. Таблица приведена в качестве ориентировочного указания.

Указания лица, ответственного за соблюдение гигиены в медицинском учреждении, имеют приоритет.

2) Если в роликовой диафрагме скопилась влага, то ее следует удалить. Большое количество конденсата может нарушить работу анестезиологической станции и/или привести к выходу оборудования из строя.

Компоненты, требующие очистки	Дезинфекция и очистка			Стерилизация
	Машинная чистка и дезинфекция	Ручная очистка	Погружение в дезинфицирую- щий раствор	134 °C (273 °F)
Поверхность устройства	Нет	Нет	Нет	Нет
Сетевой провод, шланги подачи сжатого газа	Нет	Нет	Нет	Нет
Измеритель давления при дыхании	Нет	Нет	Нет	Нет
Дыхательная система	Да ¹⁾	Да	Да	Да
Клапан вдоха, клапан выдоха, APL-клапан	Да	Да ²⁾	Да	Да
Порт выдоха	Да	Да	Да	Да
Выпускной клапан	Да	Да ²⁾	Да	Да
Крышка аппарата ИВЛ	Да	Да ²⁾	Да	Да
Роликовая диафрагма аппарата ИВЛ ³⁾	Да	Да	Да	Да
Шланг аппарата ИВЛ	Да ¹⁾	Нет	Да	Да
Вставка абсорбера	Да	Да	Да	Да
Датчик потока Spirolog/SpiroLife	Соблюдайте требования руководства по эксплуатации датчиков потока			
Держатель маски ручного дыхательного мешка	Да	Да	Да	Да
Система для удаления отработанного анестетика AGS	Соблюдайте требования руководства по эксплуатации системы AGS			
Крепление пробной линии	Да	Да	Да	Нет
Принадлежности для всасывающей системы и всасывающего устройства с бутылкой	Соблюдайте требования руководства по эксплуатации всасывающей системы			

- 1) После машинной очистки и дезинфекции следует провести стерилизацию горячим паром, чтобы дыхательная система просохла. Недостаточная просушка управляющих элементов, расположенных в пластине с клапанами, может нарушить функции медицинского аппарата или вывести его из строя!
- 2) Клапаны, крышка аппарата ИВЛ и рукав AGS: убедитесь, что чистящие и промывные жидкости текут в направлении открытия клапана.
- 3) Если в роликовой диафрагме скопилась влага, то ее следует удалить. Большое количество конденсата может нарушить работу анестезиологической станции и/или привести к выходу оборудования из строя.

Чистка

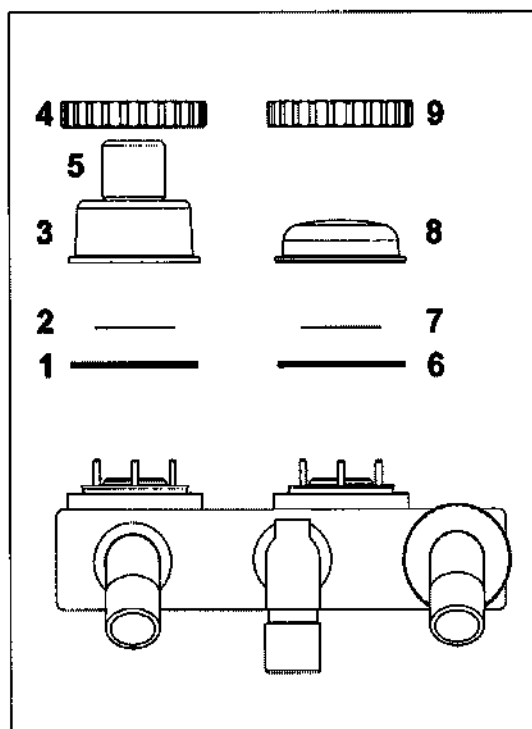
Повторная сборка дыхательной системы

Установка клапана вдоха

- 1 Наденьте прокладку на диск клапана сверху.
- 2 Установите диск клапана в седло.
- 3 Установите смотровую крышку.
- 4 Надежно затяните крепежную гайку.
- 5 Установите заглушку колпака вдоха.

Установка клапана выдоха

- 6 Наденьте прокладку на диск клапана сверху.
- 7 Установите диск клапана в седло.
- 8 Установите смотровую крышку.
- 9 Надежно затяните крепежную гайку.

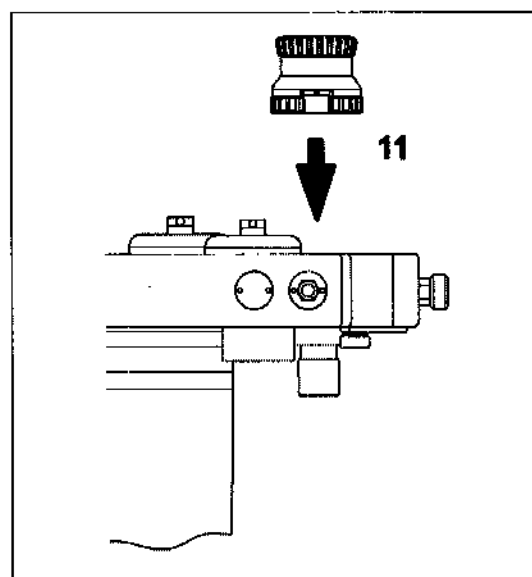


Установка APL-клапана

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

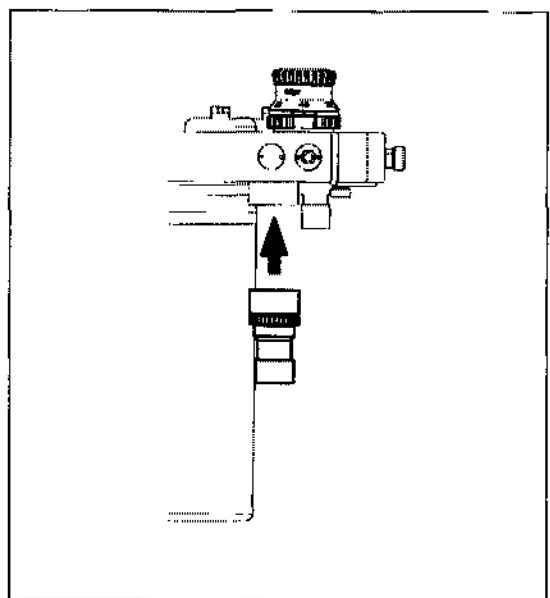
Во избежание случайного использования ручки настройки APL-клапана уберите все провода/кабели от APL-клапана. Провода/кабели, попадающие под ручку настройки APL, могут помешать нормальной работе этого клапана.

- 10 Монтируйте крепление пробной линии (дополнительное оснащение) на разъеме APL-клапана и на выпускном штуцере отработанного газа.
- 11 Установите APL-клапан в седло и надежно затяните его крепежной гайкой.



Привинчивание выпускного штуцера отработанного газа

- Вверните снизу выпускной штуцер отработанного газа в компактную дыхательную систему. Убедитесь в плотном прилегании.

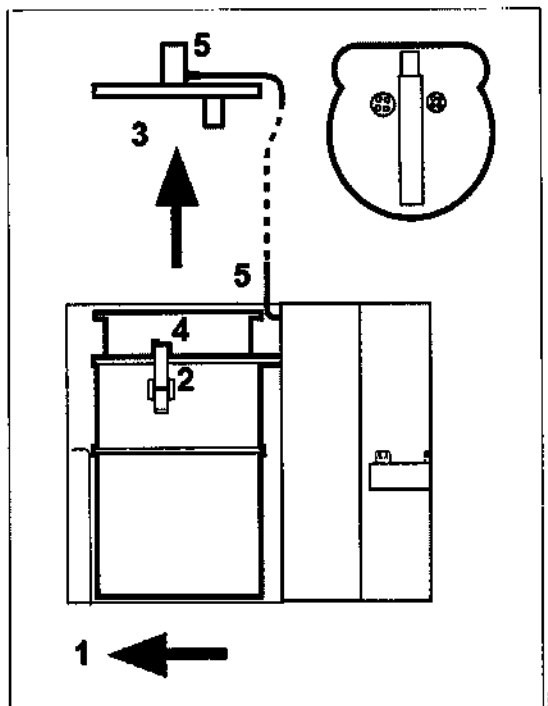


Установка остальных компонентов дыхательной системы

- Следуя начинающимся на стр. 56 инструкциям, установите на место следующие компоненты дыхательной системы:
 - Датчик потока
 - Дыхательная система
 - Шланг аппарата ИВЛ
 - Шланг подачи свежего газа
 - Расширение дыхательного мешка (дополнительное оснащение) и мешок
 - Датчик потока и кабели давления дыхания
 - Кабели APL-обвода и кабели ПДКВ/Р_{макс}
 - Кабель датчика O₂
 - Шланги дыхательной системы
- Следуя инструкциям на стр. 195, установите на место систему абсорбирования.

Повторная установка аппарата ИВЛ

- 1 Откройте дверцу аппарата ИВЛ с присоединенным блоком ИВЛ.
- 2 Откройте три зажима.
- 3 Снимите крышку.
- 4 Вставьте диафрагму.
- Верните на место крышку и закрутите винты.
- 5 Подсоедините линию датчика давления вентиляционной камеры к соответствующему штуцеру.
- Закройте дверцу аппарата ИВЛ с присоединенным блоком ИВЛ.



Повторная установка системы удаления отработанного газа

Повторное подключение приемной системы анестетика (AGS)

Все системы удаления отработанного анестетика (AGSS), используемые в установке *Fabius plus XL*, должны соответствовать стандарту ISO 8835-3.

Система удаления отработанного анестетика используется с вакуумными системами удаления отработанного газа.

Система AGS не используется отдельно как самостоятельная система. Она применяется в качестве одной из трех составляющих системы AGSS.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования пациента.

В случае закупоривания боковых отверстий приемной системы возникает отрицательное давление, которое может отразиться на дыхательной системе и легких пациента. Вы должны удостовериться в том, что боковые отверстия приемной системы не закупорены.

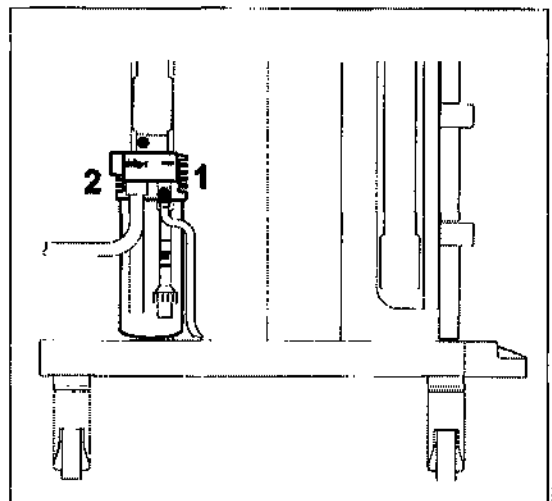
ПРИМЕЧАНИЕ

Извлеките заглушку из шланга для удаления отработанных газов перед подключением.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланги для удаления отработанных газов не должны быть сжаты, перекручены или еще каким-либо образом заблокированы.

- Установите на аппарате приемную систему анестетика, вставив ее держатель в два ступенчатых винта, расположенных на держателе для приемной системы на боковой стороне аппарата.



Чистка

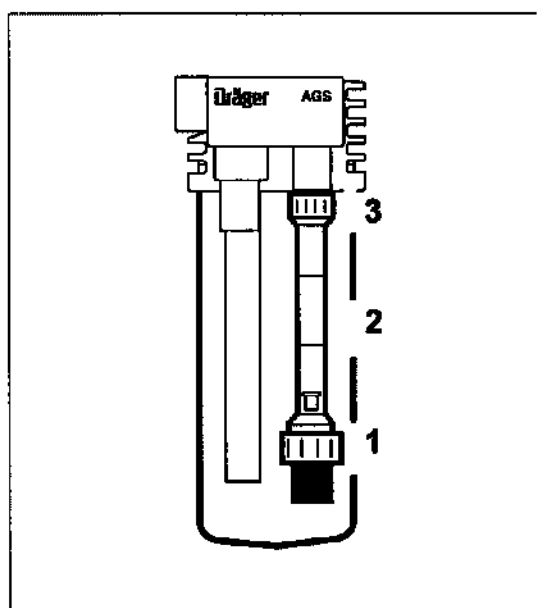
- 1 Присоедините шланг для удаления отработанного газа к соответствующей розетке приемной системы газа.
 - Присоедините вакуумный шланг для удаления отработанного газа к отводному патрубку очистителя.
- 2 Закройте неиспользуемые соединения при помощи заворачивающейся пробки.
 - Вставьте передающий шланг в соответствующий разъем.
 - Подсоедините другой конец передающего шланга к выпускному штуцеру отработанного газа, расположенному на нижней панели дыхательной системы.
- 1 Установите фильтр очистки газа от частиц загрязнений, затяните крепежную гайку.
- 2 Установите трубку потока таким образом, чтобы шкала смотрела на переднюю сторону аппарата.
- 3 Затяните крепежную гайку.
 - Установите в корпус устройства для удаления отработанного анестетика емкость для создания буферного объема.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для пациента.

Не допускайте блокировки отверстий в приемной системе анестетика. В случае блокировки отверстий в дыхательной системе может возникнуть нехватка свежего газа.

Подробную информацию о приемной системе анестетика (AGS) можно найти в соответствующем руководстве по эксплуатации приемной системы анестетика AGS (9038579).



Повторная установка всасывающей системы

Повторное подключение всасывающей системы

Дополнительно заказываемая система аспирации для *Fabius plus XL* состоит из регулятора всасывания и бутылки. Регулятор всасывающего устройства прикреплен к держателю, который установлен на боковом канале аппарата для анестезии. Бутылка, соответствующая пожеланиям клиента, прикреплена к отдельной поворотной направляющей на боковом канале.

- Закрепите несущий кронштейн всасывающей системы на боковом канале на боковой стороне аппарата для анестезии.
- 1 Установите регулятор всасывающего устройства на держателе.
- Обработайте бутылку в соответствии с прилагаемым к ней руководством по эксплуатации.
- 2 Закрепите бутылку на поворотной направляющей.

В зависимости от используемой системы отсоса:

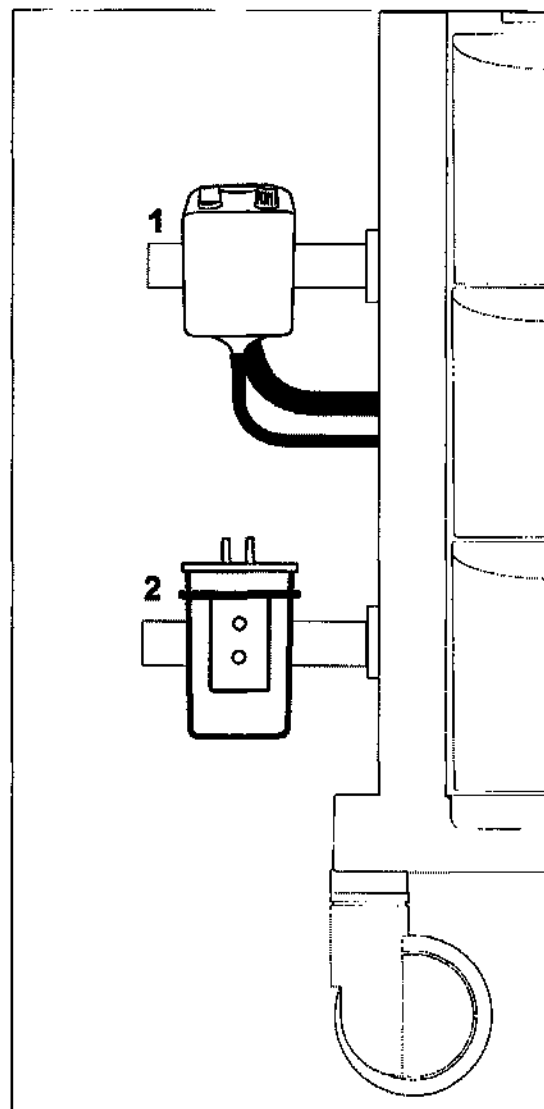
С использованием AIR или O₂ в качестве приводного газа:

- Подключите воздушный шланг всасывающей системы к воздушному выходу блока подачи газа (опция) либо непосредственно к линии подачи газа.

Вакуумно-приводная санация:

- Подключите вакуумный шланг всасывающей системы непосредственно к линии подачи газа.

Убедитесь, что всасывающая система готова к работе в соответствии с прилагаемым к ней руководством по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Систему отсоса следует использовать только в режиме «Вучи/Спонт.» либо в случае, когда вилкообразная трубка не подключена.

Чистка

Проверка готовности к работе

Для обеспечения готовности аппарата *Fabius plus XL* к работе по завершении повторной сборки выполните процедуру ежедневной проверки и проверки перед началом работы, приведенную в приложении к данному руководству по эксплуатации.

Техническое обслуживание

Обзор	192
Определение терминологии технического обслуживания	192
Осмотр	192
Проверки соблюдения техники безопасности	193
Профилактическое техническое обслуживание	194
Плановое техническое обслуживание ..	195
Замена капсулы датчика O ₂	195
Замена абсорбента CO ₂	195
Адаптер CLIC (дополнительное оснащение)	197
Проверка готовности к работе	197

Обзор

В данной главе описаны все шаги по техническому обслуживанию, необходимые для поддержания аппарата в надлежащем функциональном состоянии. Данные шаги по техническому обслуживанию должны выполнять специалисты.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Выполняйте очистку и дезинфекцию аппарата или его деталей после каждого выполнения работ по техническому обслуживанию, а также перед отправкой в ремонт.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током. Запрещается открывать корпус устройства. Все работы по обслуживанию и ремонту должны выполняться профессионалами. Компания Dräger рекомендует выполнение этих задач в сервисной службе Dräger Service.

Определение терминологии технического обслуживания

Понятие	Определение
Техническое обслуживание	Сочетание всех технических и административных мероприятий, проводимых в течение срока эксплуатации медицинского аппарата, предназначенных для поддержания или восстановления рабочего состояния аппарата, при котором он может выполнять необходимые функции.
Осмотр	Мероприятия, предназначенные для установления и оценки фактического состояния медицинского аппарата, а также определения причины износа и вытекающих последствий, которые необходимо учитывать при дальнейшем использовании.
Профилактическое техническое обслуживание	Мероприятия, предназначенные для продления срока износа.
Ремонт	Мероприятия, предназначенные для восстановления рабочего состояния медицинского аппарата, не включающие его оптимизацию.

Осмотр

Осмотр необходимо регулярно проводить в соответствии со следующими техническими условиями и через установленные временные интервалы.

Проверка	Интервал	Ответственный персонал
Осмотр и проверки на безопасность	Каждые 12 месяцев	Специалисты

Проверки соблюдения техники безопасности

Проверки на безопасность не заменяют мероприятия по профилактическому техническому обслуживанию (включая профилактическую замену изнашиваемых деталей), указанные изготовителем.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Проверки на безопасность необходимо выполнять через установленные временные интервалы. В противном случае исправное функционирование медицинского аппарата может быть нарушено.

- 1 Проверить сопроводительную документацию:
 - последние версии руководств по эксплуатации имеются в наличии.
- 2 Убедиться в хорошем состоянии соединений аппарата:
 - все этикетки полностью видимы и читаемы;
 - отсутствуют видимые повреждения;
 - предохранители, к которым есть доступ с внешней стороны, соответствуют указанным значениям.
- 3 Проверить комплектность оборудования медицинского аппарата в соответствии с руководством по эксплуатации.
- 4 Проверить электробезопасность в соответствии с IEC 62353
- 5 Проверить защитные характеристики:
 - проверить правильность функционирования генератора сигналов тревоги;
 - проверить правильность функционирования выработки сигналов тревоги недостаточного количества O₂;
 - проверить правильность функционирования измерения O₂;
 - проверить правильность функционирования измерения потока;
 - проверить правильность функционирования измерения давления P_{дых}, PДКВ, APL и P_{макс};
 - проверить правильность функционирования сигнализации отказа питания и аварийного аккумуляторного питания;

- проверить правильность функционирования блокировки испарителя;
- проверить правильность функционирования вспомогательных клапанов подачи воздуха и предохранительных клапанов аппарата ИВЛ;
- проверить правильность функционирования S-ORC;
- проверить правильность функционирования испарителей в соответствии с их руководствами по эксплуатации;
- проверить правильность функционирования автоматического выключателя (если имеется)

Техническое обслуживание

Профилактическое техническое обслуживание

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Необходимо выполнять осмотр и профилактическое техническое обслуживание данного аппарата через интервалы, указанные изготовителем.

В следующей таблице представлены интервалы техобслуживания:

Компонент	Интервал	Мероприятие	Ответственный персонал
Fabius plus XL	Каждые 12 месяцев	Осмотр и обслуживание	Специалисты
Дыхательные системы	Каждые 12 месяцев	Осмотр и обслуживание	Специалисты
Испарители	Каждые 12 месяцев	Осмотр и обслуживание	Специалисты
Датчики	Каждые 12 месяцев	Осмотр и обслуживание	Специалисты
Комплект для обслуживания и капитального ремонта соединений баллонов высокого давления ¹	После 6 лет	Замена	Специалисты
Комплект для обслуживания и капитального ремонта соединений баллонов газа высокого давления ¹	После 6 лет	Замена	Специалисты

¹ поставляется по отдельному заказу

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости клиент может получить список деталей, подлежащих замене, и монтажные инструкции, когда будет необходим ремонт аппарата.

Плановое техническое обслуживание

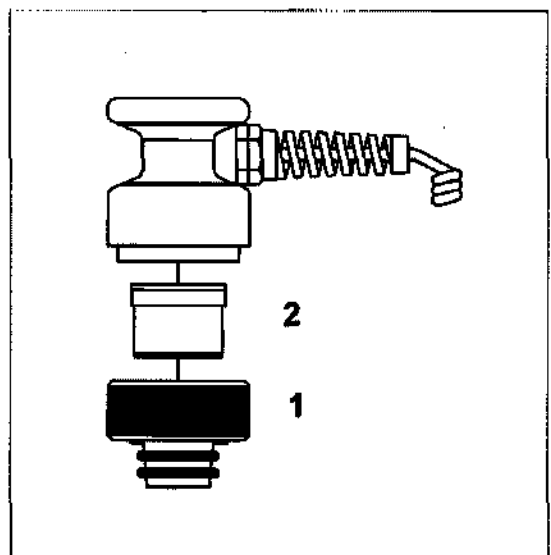
Плановое обслуживание необходимо выполнять регулярно, чтобы обеспечить безопасную и эффективную работу оборудования. Регулярно проверяйте состояние абсорбента и общее состояние аппарата, кабеля питания, шлангов и дыхательного мешка.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током.
Не снимайте крышку. По вопросам обслуживания обратитесь к представителю Dräger Service.

Замена капсулы датчика O₂

- 1 Отвинтите крышку корпуса датчика.
- Достаньте из упаковки новую капсулу датчика.
- 2 Вставьте капсулу в корпус так, чтобы кольцеобразные проводники соприкасались с контактами внутри корпуса.
- Прочно завинтите крышку рукой.



Замена абсорбента CO₂

Абсорбент CO₂ в компактной дыхательной системе следует заменять, если две трети абсорбента CO₂ изменили цвет. Компания Dräger рекомендует использовать абсорбент Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE. Изменение цвета показывает, что абсорбент CO₂ больше не способен поглощать CO₂ (абсорбенты Drägersorb 800 Plus и Drägersorb FREE меняют цвет с белого на фиолетовый).

ПРИМЕЧАНИЕ

См. соответствующие инструкции по применению абсорбентов Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выполняйте непрерывную промывку системы для анестезии осушенным газом в течение долгого периода времени через натронную известь!

В противном случае произойдет пересушивание натронной извести. Когда содержание влаги падает ниже определенного минимума, могут возникать нежелательные явления, независимо от типа натронной извести и используемого анестетика:

- снижение поглощения CO_2 ;
- повышенное выделение теплоты в поглотителе, приводящее к повышению температуры вдыхаемого газа;
- образования CO ;
- поглощения и/или разложения ингаляционного анестетика.

Указанные выше реакции могут подвергнуть опасности здоровье пациента, напр.:

- отравление CO ;
- недостаточная глубина наркоза;
- ожоги дыхательных путей.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Натронная известь раздражает кожу, и существует риск серьезного повреждения глаз.

В случае утечки натронной извести:

- не допускайте вдыхания или глотания порошкообразной натронной извести;
- надевайте защитные перчатки и очки или защитную маску;
- при попадании в глаза немедленно промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу, в противном случае это может привести к повреждениям глаз;
- при попадании порошкообразной натронной извести на кожу ее необходимо немедленно смыть, так как она может привести к раздражению кожи.

- Снимите канистру поглотителя, повернув ее по часовой стрелке.
- Выбросьте отработанный абсорбент CO₂ из поглотителя в соответствующий мусоросборник.
- Заполните поглотитель свежим абсорбентом CO₂.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что на прокладках и уплотняющих поверхностях нет пыли/частиц абсорбента CO₂. Пыль и частицы могут привести к утечкам в системе.

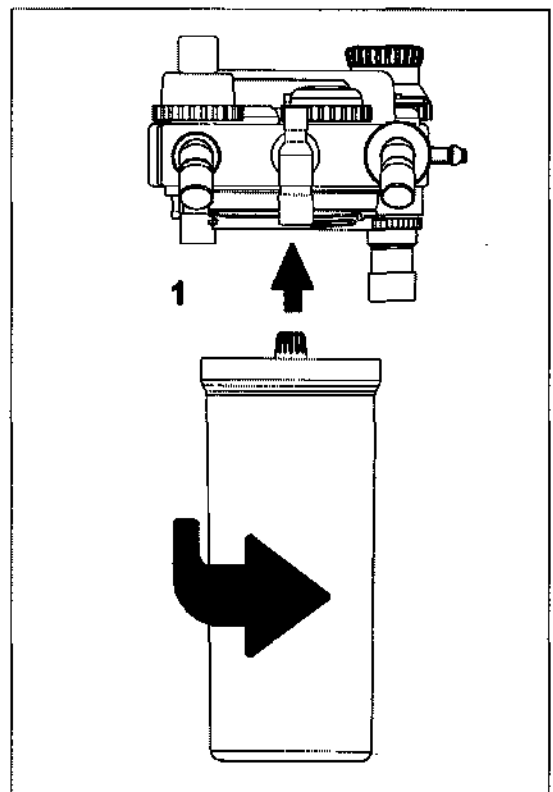
- 1 Поместите канистру с абсорбентом в необходимое положение под системой дыхания и поверните ее против часовой стрелки, насколько это возможно.

Адаптер CLIC (дополнительное оснащение)

Одноразовый поглотитель с адаптером CLIC может также использоваться в *Fabius plus XL*. Информацию по установке адаптера CLIC см. в руководстве по эксплуатации.

Проверка готовности к работе

Для обеспечения готовности устройства к работе выполняйте процедуру ежедневной проверки и проверки перед работой, приведенную в приложении к данному руководству.



Утилизация

Утилизация медицинского аппарата . . .	200
Утилизация одноразовых батарей	200
Утилизация датчиков O ₂	200
Утилизация бактериальных фильтров . . .	200
Утилизация датчиков потока	200

Утилизация медицинского аппарата

При утилизации медицинского аппарата соблюдайте следующие требования:

- Обратитесь в компанию по утилизации соответствующих отходов для получения необходимых инструкций по утилизации.
- Придерживаться действующих законов и постановлений.

Для стран, на которые распространяется директива ЕС 2002/96/ЕС

Это устройство соответствует Директиве ЕС 2002/96/ЕС (WEEE). И согласно данной директиве оно не предназначено для использования в домашних условиях и не подлежит утилизации вместе с обычным электрическим и электронным оборудованием. Утилизацией этого устройства занимается компания, уполномоченная Dräger. Для организации сбора и утилизации, а также получения дополнительной информации посетите веб-сайт компании Dräger www.draeger.com. Для получения соответствующей информации воспользуйтесь функцией поиска по ключевому слову "WEEE". При невозможности посетить сайт компании Dräger, свяжитесь с представителями местной организации Dräger.

Утилизация одноразовых батарей



- Не пытайтесь подзарядить батареи. Батареи устройств содержат загрязняющие вещества. Батареи следует утилизировать в соответствии с местными нормами по утилизации отходов.

Утилизация датчиков O2

ПРИМЕЧАНИЕ

Датчики O2 относятся к специальным отходам. Датчики O2 следует утилизировать в соответствии с местными нормами по утилизации отходов.

Использованные датчики O2 могут быть возвращены на следующий адрес:

Dräger Medical GmbH
Moislinger Allee 53 – 55
Repair department
D-23542 Lübeck
Германия

Утилизация бактериальных фильтров

Необходимо утилизировать как отходы, представляющие инфекционную опасность. Можно сжигать при температуре выше 800 °C (1472 °F) при условии минимального загрязнения окружающей среды.

Утилизация датчиков потока

Использованные датчики необходимо утилизировать как отходы, представляющие инфекционную опасность. Рекомендуется сжигание с низким загрязнением окружающей среды при температуре выше 800 °C (1472 °F).

Технические данные

Условия окружающей среды	202	Схемы	220
Технические характеристики установки	202	Система подачи газа (например, двухгазовая версия)	220
Предохранители	204	Схема протекания газов	221
Сетевые предохранители	204		
Предохранитель батареи	204		
Предохранитель нагревателя для системы COSY	204		
Дисплей	204		
Размер	204		
Разрешение	204		
Заявление об электромагнитной совместимости	205		
Общая информация	205		
Электромагнитные излучения	206		
Устойчивость к электромагнитным помехам	207		
Рекомендуемые расстояния	209		
Соответствие требованиям к электробезопасности	210		
Общие стандарты безопасности для анестезии	210		
Отсутствие латекса	210		
Аппарат ИВЛ	210		
Модуль подачи анестезирующего газа .	213		
Интерфейс испарителя анестетика	214		
Дыхательная система	218		
Сигнал тревоги низкого давления подачи кислорода	218		
Регулятор S-ORC (высокочувствительный регулятор содержания кислорода)	218		
Последовательный интерфейс	219		
Руководство по эксплуатации Fabius plus XL ПО 3.n			201

Технические данные

Условия окружающей среды

При работе

Температура	от 50 до 95 °F (от 10 до 35 °C)
Атмосферное давление	от 700 до 1060 смH ₂ O (гПа)
Относительная влажность	от 20 до 80 % (без конденсации)

При хранении

Температура	от 14 до 140 °F (от -10 до 60 °C)
Атмосферное давление	от 700 до 1060 смH ₂ O (гПа)
Относительная влажность	от 10 до 90 % (без конденсации)

Выполняйте требования предписаний по условиям обслуживания дополнительных приборов. Эти условия могут ограничить область использования всей системы. Испарители и анестетики могут ограничить область использования рабочей станции по температурному диапазону и максимальному потоку свежего газа. Необходимо соблюдать соответствующие руководства по эксплуатации дополнительного оборудования.

Технические характеристики установки

Подача газа от системы трубопроводов для медицинских газов

Диапазон давления в системе трубопроводов на разъеме установки

O ₂ , N ₂ O, AIR:	от 41 до 87 psi (от 2,8 до 6 кПа x 100) Примечание: допуск давления, подаваемого из системы трубопроводов, не превышает ±10 %
---	--

Разъемы для подачи газа:

NIST или DISS (где необходимо)

На каждом впускном отверстии установлен обратный клапан.

Точность индикатора давления в трубопроводе	±3 % от полной шкалы от 40 до 120 psi (от 2,7 до 8,3 кПа x 100)
---	---

Подача газа из дополнительных баллонов O₂ и N₂O (оснащенных резьбовыми соединениями NIST)

Давление у разъемов установки

O ₂ , N ₂ O	73 psi (5 кПа x 100)
-----------------------------------	----------------------

На каждом впускном отверстии установлен обратный клапан.

Подача газа из дополнительных баллонов O₂, N₂O и AIR (оснащенных фиксаторами)

Соединения баллонов	подвесные скобы с фиксаторами (CGA V-1-1994)	
Давление газа в баллоне (обычно полностью загружается при 70 °F, 21 °C)	O ₂ , AIR	1900 psi (131 кПа x 100)
	N ₂ O	745 psi (51,3 кПа x 100)
Манометры баллонов	соответствуют ASME B40.1 марка B	
Диапазон показаний манометров баллонов	O ₂	от 0 до 3000 psi (206,8 кПа x 100)
	N ₂ O	от 0 до 3000 psi (206,8 кПа x 100)
	AIR	от 0 до 3000 psi (206,8 кПа x 100)

Подача сжатого газа на впускном штуцере рабочей станции

Точка росы	>41 °F (5 °C) при температуре окружающей среды
Содержание масла	<0,1 мг/м ³
Частицы	очищенный от пыли воздух (очищающий фильтр с размером отверстий <1 мкм)

Давление предохранительного клапана с внутренним регулятором	70 psi (4,8 кПа x 100) при открытии
---	-------------------------------------

Выпускной штуцер свежего газа	Внешний конус 22 ISO, внутренний конус 15 ISO (с резьбовым соединением для фиксации)
--------------------------------------	--

Класс защиты	Оборудование 1 класса в соответствии с IEC 60601-1
---------------------	--

Используемые части:

Дыхательная системы (форсунки, дыхательные шланги)	Тип BF 
--	---

Категория защиты от проникновения	IPX1
--	------

Электропитание, не настраиваемые характеристики	от 100 до 240 В перем. тока, 50/60 Гц, 145 ВА (без дополнительной розетки)
	от 100 до 240 В перем. тока, 50/60 Гц, 8 А (с дополнительной розеткой)

Аккумуляторные батареи

Характеристики:	24 В; 3,5 Ач
Тип:	герметичные, гелевые кислотнo-свинцовые
Время перезарядки:	≤16 часов при подключении к электросети или во время работы
Продолжительность работы от полностью заряженных батарей:	45 минут, минимум

Технические данные

Габариты и вес (приблизительно)

Базовый блок (дополнительное оснащение: стандартная тележка):

Масса с системой COSY, без резервных газовых баллонов и испарителей	297,6 фунта (135 кг)
Габариты Д x В x Ш (со стандартной тележкой, системой COSY, держателем для 2 испарителей) ¹⁾	Примерно 35,8 x 56,7 x 30,3 дюйма (91 x 144 x 77 см)

Базовый блок (дополнительное оснащение: высокая тележка):

Масса с системой COSY, без резервных газовых баллонов и испарителей	308,7 фунта (140 кг)
Габариты Д x В x Ш (с высокой тележкой, системой COSY, держателем для 2 испарителей) ¹⁾	Примерно 35,8 x 55 x 30,3 дюйма (91 x 150 x 77 см)

Настенная установка:

Базовый блок с системой COSY, без дополнительных баллонов и испарителей	152,1 фунта (69 кг)
Максимально допустимый вес настенной модели со вспомогательным оборудованием	275,5 фунта (125 кг)
Габариты Д x В x Ш (с системой COSY и держателем на 2 испарителя)	Примерно 33,5 x 30,7 x 19,7 дюйма (85 x 78 x 50 см) (ширина зависит от положения COSY)

1) Ширина зависит от положения держателя COSY

Предохранители

Сетевые предохранители Для напряжения питания от 100 до 240 В:
2 x T2,5 Ач 250 В IEC 60127-2/V

Предохранитель батареи 1 x T3,15 Ач 250 В IEC 60127-2/V

Предохранитель нагревателя для системы COSY 1 x T1,6 Ач 250 В IEC 60127-2/V

Дисплей

Размер	10,4" (26,4 см), цветной
Подсветка	СИД
Разрешение	640 x 480 (VGA)

Заявление об электромагнитной совместимости

Общая информация

Соответствие EMC *Fabius plus XL* включает использование следующих внешних кабелей и вспомогательного оборудования:

Описание	Номер для заказа
Корпус датчика O2 с кабелем	8606055
Кабель данных 2 м SUB-D9 F/M	8601474
Кабель данных 3 м SUB-D9 F/M	8601528

Кроме того, использование вспомогательного оборудования возможно только при условии соблюдения EMC и в отсутствии других причин, препятствующих использованию. Несоблюдение вышеуказанных норм может привести к повышению излучения или снижению помехоустойчивости *Fabius plus XL*.

Запрещается использовать *Fabius plus XL* рядом или в соединении с другим оборудованием; если этого нельзя избежать, необходимо проследить, чтобы была обеспечена нормальная работа *Fabius plus XL* в той конфигурации, в которой он будет использоваться.

Технические данные

Электромагнитные излучения

Аппарат *Fabius plus XL* предназначен для использования в нижеописанной электромагнитной обстановке. Пользователь *Fabius plus XL* должен гарантировать использование аппарата в такой обстановке.

Излучение	Соответствие согласно	Электромагнитное окружение
Радиоизлучение (CISPR 11)	Группа 1	Аппарат <i>Fabius plus XL</i> использует радиочастотную энергию только для внутреннего обеспечения функционирования. Поэтому уровень его радиоизлучения крайне, и создание помех в расположенном поблизости электронном оборудовании маловероятно.
	Класс А	<i>Fabius plus XL</i> может использоваться во всех учреждениях, кроме жилых зданий, а также тех, которые непосредственно подключены к коммунальной низкочастотной сети электроснабжения, снабжающей здания, используемые в бытовых целях.
Гармоническое излучение (IEC 61000-3-2)	не применимо	не применимо
Колебания напряжения/мерцание (IEC 61000-3-3)	не применимо	не применимо

Информация об электромагнитных излучениях (IEC 60601-1-2: 2007, таблица 201)

Устойчивость к электромагнитным помехам

Аппарат *Fabius plus XL* предназначен для использования в нижеописанной электромагнитной обстановке. Пользователь *Fabius plus XL* должен гарантировать использование аппарата в такой обстановке.

Устойчивость к	Тестирование в соответствии с IEC 60601-1-2	Уровень соответствия (<i>Fabius plus XL</i>)	Электромагнитное окружение
Электростатический разряд, ESD (IEC 61000-4-2)	Контактный разряд: ± 6 кВ Воздушный разряд: ± 8 кВ	± 6 кВ ± 8 кВ	Полы должны быть деревянными, бетонными или с керамическим покрытием. Если напольное покрытие синтетическое, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
Быстрые электрические переходные процессы / всплески (IEC 61000-4-4)	Линии электроснабжения: ± 2 кВ Длинные входные/выходные линии: ± 1 кВ	± 2 кВ ± 1 кВ	Напряжение сети должно соответствовать нормам для для больниц или служебных помещений.
Воздействие на линии электроснабжения переменного тока (IEC 61000-4-5)	Синфазная помеха: ± 2 кВ Помеха при дифференциальном включении: ± 1 кВ	± 2 кВ ± 1 кВ	Напряжение сети должно соответствовать нормам для для больниц или служебных помещений.
Магнитное поле промышленной частоты 50/60 Hz (IEC 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м	Запрещается использование оборудования с особо мощным магнитным полем с частотой питания (силовые трансформаторы и т.п.) в непосредственной близости от аппарата <i>Fabius plus XL</i> .

Технические данные

Устойчивость к	Тестирование в соответствии с IEC 60601-1-2	Уровень соответствия (Fabius plus XL)	Электромагнитное окружение
Понижение напряжения и кратковременные перерывы в подаче питания на входных линиях электроснабжения переменного тока (IEC 61000-4-11)	Понижение >95 %, 0,5 периода Понижение 60 %, 5 периодов Понижение 30 %, 25 периодов Понижение >95 %, 5 секунд	>95 %, 0,5 пер. 60 %, 5 пер. 30 %, 25 пер. >95 %, 5 сек.	Напряжение сети должно соответствовать нормам для больниц или служебных помещений. Если пользователю необходима непрерывная эксплуатация при перерывах в подаче питания, рекомендуется запитывать аппарат Fabius plus XL от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Излучаемые радиочастоты (IEC 61000-4-3)	от 80 МГц до 2,5 ГГц: 10 В/м	10 В/м	Рекомендуемое расстояние от портативных и переносных радиопередатчиков с передающей мощностью PEIRP до аппарата Fabius plus XL, включая его провода: $(1,84 \text{ м} \times \sqrt{\text{PEIRP}})^{1)}$
Воздействие радиочастот на провода (IEC 61000-4-6)	от 150 кГц до 80 МГц: 10 В в пределах диапазонов согласно ISM от 150 кГц до 80 МГц: 3 В за пределами диапазонов согласно ISM ²⁾	10 В 3 В	Рекомендуемое расстояние от портативных и переносных радиопередатчиков с передающей мощностью PEIRP до аппарата Fabius plus XL, включая его провода: $(1,84 \text{ м} \times \sqrt{\text{PEIRP}})^{1)}$

- 1) За PEIRP необходимо принять "эквивалентную изотропную мощность" соседнего радиоустройства в ваттах. Помехи также могут появляться вблизи оборудования, отмеченного знаком . Напряженность полей стационарных, переносных или передвижных высокочастотных передатчиков в месте установки Fabius plus XL не должна превышать 3 В/м в диапазоне частот от 150 кГц до 2,5 ГГц и 1 В/м при частотах выше 2,5 ГГц.
- 2) Диапазоны ISM в данном диапазоне частот: от 6,765 МГц до 6,795 МГц, от 13,553 МГц до 13,567 МГц, от 26,957 МГц до 27,283 МГц, от 40,66 МГц до 40,70 МГц.

Информация об устойчивости к электромагнитным излучениям (IEC 60601-1-2: 2007, таблицы 202, 203, 204)

Рекомендуемые расстояния

Рекомендуемые расстояния между
портативными и мобильными ВЧ
телекоммуникационными устройствами и
Fabius plus XL:

макс. PEIRP (Вт)	3 В/м расстояние ¹⁾ (м)	1 В/м ¹⁾ (м)	Пересечение
0,001	0,06	0,17	
0,003	0,10	0,30	
0,010	0,18	0,55	
0,030	0,32	0,95	например, WLAN 5250/5775 (Европа)
0,100	0,58	1,73	например, WLAN 2440 (Европа), Bluetooth
0,200	0,82	2,46	например, WLAN 5250 (не в Европе)
0,250	0,91	2,75	например, устройства DECT
1,000	1,83	5,48	например, мобильные телефоны стандартов GSM 1800/GSM 1900/UMTS, WLAN 5600 (не в Европе)
2,000	2,60	7,78	например, мобильные телефоны GSM 900
3,000	3,16	9,49	

Информация о безопасных расстояниях (IEC 60601-1-2: 2007, таблицы 205 и 206)

1) 3 В/м до передатчиков с частотой от 150 кГц до 2,5 ГГц, в остальных случаях расстояние 1 В/м.

Соответствие требованиям к электробезопасности

Соответствует:

- IEC 60601-1

Общие стандарты безопасности для анестезии

- IEC 60601-2-13
- ISO 8835-2

Отсутствие латекса

Fabius plus XL не содержит латекса!

Должны использоваться не содержащие латекса дыхательные мешки и дыхательные шланги для исключения появления латекса в системе.

Аппарат ИВЛ

Распылитель анестетика отвечает требованиям ISO 8835-5.

Диапазоны контролируемых входных данных

Р _{макс}	Ограничение давления	от 15 до 70 смH ₂ O (шаг 1 смH ₂ O) (от 15 до 70 гПа (шаг 1 гПа)) (значение должно быть хотя бы на 10 смH ₂ O (10 гПа) выше ПКДВ, а в режиме SIMV/PS значение Р _{макс} должно быть выше ΔP _{PS} +ПКДВ)
V _{дых}	Дыхательный объем	от 20 до 1400 мл (шаг 10 мл)
V _{дых} (SIMV/PS)	Дыхательный объем	от 20 до 1100 мл (шаг 10 мл)
Частота	Частота дыхания	от 4 до 60 дых/мин (шаг 1 дых/мин) (от 4 до 60 1/мин (шаг 1/мин))
Т _{ад} :Т _{выд}	Соотношение вдох/выдох	от 4 : 1 до 1 : 4
Т _{пв} :Т _{ад}	Пауза на вдохе	0 % до 50 % (шаг 1 %)
ПДКВ	Положительное давление в конце выдоха	от 0 до 20 смH ₂ O (шаг 1 смH ₂ O) (от 0 до 20 гПа (шаг 1 гПа))
Р _{вдх}	Давление вдоха	от 5 до 65 смH ₂ O (шаг 1 смH ₂ O) (от 5 до 65 гПа (шаг 1 гПа)) (значение должно быть по крайней мере на 5 смH ₂ O (5 гПа) больше давления ПДКВ)

Поток вд	Поток вдоха	от 10 до 75 л/мин (шаг в 1 л/мин) в режиме управления по давлению от 10 до 85 л/мин (шаг в 1 л/мин) в режимах PS и SIMV/PS
ΔP_{PS} (поддержка давления)	Давление поддержки	от 3 до 20 смH ₂ O (шаг 1 смH ₂ O) (от 3 до 20 гПа (шаг 1 гПа))
ΔP_{PS} (SIMV/PS)	Давление поддержки	от 3 до 20 смH ₂ O, ВЫКЛ (шаг 1 смH ₂ O) (от 3 до 20 гПа, ВЫКЛ. (шаг 1 гПа))
МинЧаст	Минимальная частота вентиляции апноэ	от 3 до 20 дых/мин (шаг в 1 дых/мин) и "ВЫКЛ" (от 3 до 20 1/мин (шаг в 1/мин) и "ВЫКЛ")
Триггер	Уровень триггера	от 2 до 15 л/мин (шаг в 1 л/мин)
Твд	Время вдоха SIMV	от 0,3 до 4,0 сек
Точность подачи		
$P_{\text{макс}}$	Ограничение давления	± 5 смH ₂ O (± 5 гПа) от настройки
$V_{\text{дых}}$	Дыхательный объем	± 5 % от настройки или 20 мл, берется большее значение (выпускается в атмосферу, компенсация растяжения не требуется)
Частота	Частота дыхания	± 1 дых/мин (1/мин) от настройки
Твд:Твыд	Соотношение вдох/выдох	± 5 % от настройки
Тпв:Твд	Пауза на вдохе	± 25 % от настройки
ПДКВ	Положительное давление в конце выдоха	± 2 смH ₂ O (± 2 гПа) или ± 20 % от настройки, берется большее из этих значений

Технические данные

Предохранительный клапан высокого давления

75 ±5 смH₂O (75 ±5 гПа)

Предохранительный клапан отрицательного давления (впускной клапан атмосферного воздуха)

-8 ±2 смH₂O (-8 ±2 гПа)

Минимальный предел давления

-8,5 смH₂O (-8,5 гПа)

Измерение компенсации растяжения системы

от 0,2 до 6,0 мл/смH₂O (от 0,2 до 6,0 мл/гПа) ±0,2 мл/смH₂O (±0,2 мл/гПа) или ±10 % от действительного растяжения; берется большее из этих значений

Модуль подачи анестезирующего газа

Измерение уровня содержания свежего газа, значения низкого уровня потока
(калибровка при 68 °F (20 °C), 1013 cmH₂O (гПа)):

O ₂	от 0,02 до 10,0 л/мин: ±10 % отображаемого значения для потоков между 10 % и 100 % полной шкалы в соответствии с IEC 60601-2-13 при атмосферном давлении 14,7 psi (101,3 кПа) и рабочей температуре 20 °C (±3 °C).
N ₂ O	от 0,02 до 10,0 л/мин: ±10 % отображаемого значения для потоков между 10 % и 100 % полной шкалы в соответствии с IEC 60601-2-13 при атмосферном давлении 14,7 psi (101,3 кПа) и рабочей температуре 20 °C (±3 °C).
AIR	от 0,02 до 12,0 л/мин: ±10 % отображаемого значения для потоков между 10 % и 100 % полной шкалы в соответствии с IEC 60601-2-13 при атмосферном давлении 14,7 psi (101,3 кПа) и рабочей температуре 20 °C (±3 °C).

Увеличенная подача O₂ (обвод): при 87 psi (6 кПа x 100): макс. 75 л/мин
при 41 psi (2,8 кПа x 100): мин 25 л/мин

Предел давления общего выпускного штуцера: 13 psi (0,9 кПа x 100), максимум

Вспомогательный измеритель потока кислорода (дополнительное оснащение)

Подключение	Ступенчатый разъем для использования со шлангами различного диаметра
Поток свежего газа	от 0 до 10 л/мин
Погрешность	±5 % от полной шкалы
Шаг	0,5 л/мин

Технические данные

Интерфейс испарителя анестетика

Быстрозаменяемая модульная система Dräger Vapor, включающая до двух испарителей анестетика.

Когда испаритель удаляется, разъемы автоматически закрываются и герметизируются.

Испаритель галотана Dräger Vapor

Испаритель энфлюрана Dräger Vapor

Испаритель изофлюрана Dräger Vapor

Испаритель севофлюрана Dräger Vapor

Datex-Ohmeda Devapor/D-Tec для дезфлюрана

Испаритель Dräger D-Vapor

Технические данные испарителей анестетика см. в соответствующих руководствах пользователя.

Дисплей мониторинга и измерений		Диапазон	Шаг	Погрешность	Условия
Р _{дых}	Давление в дыхательных путях (число)	от -20 до 99 смH ₂ O (гПа)	1 смH ₂ O (гПа)	±4 % ¹⁾	
	Давление в дыхательных путях (кривая)	от 0 до 99 смH ₂ O (гПа)			
	Манометр (механический)	от -20 до 80 смH ₂ O (гПа)	2 смH ₂ O (гПа)	1,28 смH ₂ O (гПа)	
V _{выд}	Выдыхаемый минутный объем	от 0 до 99,9 л/мин	0,1 л/мин	±15 % ²⁾	относительно 68 °F (20 °C), атмосферного давления и насыщенного паром газа
	Дыхательный объем на выдохе	от 0 до 1500 мл	1 мл	±15 % ²⁾ или ±20 мл, берется большее значение	
Примечание: Для значений дезфлюрана в конце выдоха, превышающих 12 %, погрешность измерения дыхательного и минутного объема может превышать ±15 %.					
Частота	Частота дыхания	от 2 до 99 дых/мин (1/мин)	±1 дых/мин (1/мин)	±1 дых/мин (1/мин)	
FiO ₂	Замеры O ₂ в основном потоке газа	от 10 до 100 об. %	1 об. %	±3 об. %	относительно атмосферного давления при калибровке

1) Макс. ±4 % от измеренного значения или ±2 смH₂O (±2 гПа), берется большее значение.

2) При стандартных условиях испытаний согласно IEC 60601-2-13.

O₂ – производительность измерений для ячейки

Время ответа	Менее 16 секунд	измеренные значения без компенсации давления
Время прогрева	5 мин	погрешность ≤3 % от измеренного значения
Чувствительность к отклонению		±1 % от измеренного значения / 8 ч.
Перекрестная чувствительность		≤1 об.% O ₂ при 70 об.% N ₂ O и 5 об.% CO ₂ с 4 об.% галотана или с 5 об.% энфлюрана или с 15 об.% дезфлюрана или с 5 об.% изофлюрана или с 10 об.% севофлюрана
Срок службы ячейки датчика O ₂	>12 месяцев при 77 °F (25 °C), 50 % относительной влажности, газовая смесь с 50 % O ₂ (или >5000 часов при 100 об.% O ₂)	
Влияние влажности / чувствительность	макс. ±0,02 % от измеренного значения / % относительной влажности	

Технические данные

Дыхательная система

Объем с многоразовым абсорбером

включая заполненный абсорбер и исключая трубки	1,7 л + мешок
--	---------------

Объем с адаптером Dräger sorb CLIC

включая заполненный абсорбер и исключая трубки	1,7 л + мешок
исключая абсорбер и исключая трубки	0,8 л + мешок

Объем абсорбера

многоразовый абсорбер, заполненный	1,5 л
абсорбер Clic (Dräger sorb CLIC Free)	1,2 л

Растяжимость

(в автоматических режимах вентиляции, например, управление по объему, исключая шланги для пациента)

с многоразовым абсорбером	$\leq 0,35$ мл/смH ₂ O (0,35 мл/гПа)
с адаптером Dräger sorb CLIC, включая абсорбер	$\leq 0,35$ мл/смH ₂ O (0,35 мл/гПа)
с адаптером Dräger sorb CLIC, без абсорбера	$\leq 0,35$ мл/смH ₂ O (0,35 мл/гПа)

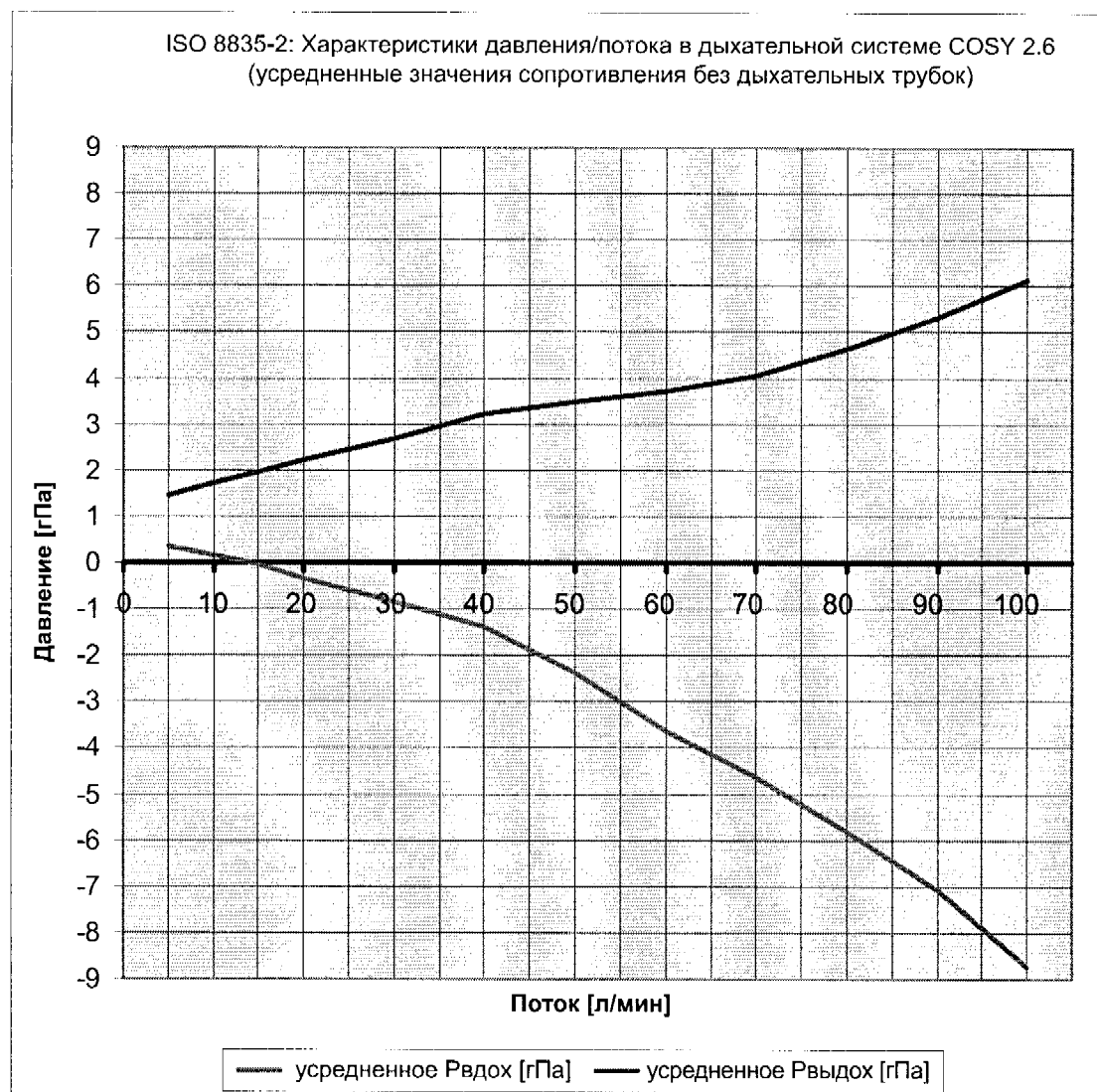
Сопротивление

(многоразовый абсорбер или абсорбер CLIC с гибкой трубкой для мешка или без нее, нормальный режим работы, наполнение Dräger sorb 800 +)

	На вдохе	На выдохе
Согласно ISO 8835-2, в сухом помещении, макс. ± 6 гПа (± 6 смH ₂ O), со шланговым комплектом для взрослых M30146	-4,7 смH ₂ O (-4,7 гПа)	4,4 смH ₂ O (4,4 гПа)
Согласно ISO 8835-2, в сухом помещении, только дыхательная система без шлангов пациента	-3,7 смH ₂ O (-3,7 гПа)	3,7 смH ₂ O (3,7 гПа)

Стандартная утечка

<50 мл/мин



Технические данные

Классификация II B

Соответствует директиве 93/42/ЕЕС,
Приложение IX

Код UMDNS 10-134

Universal Medical Device Nomenclature System

Код GMDN 37710

Global Medical Device Nomenclature (глобальная
система номенклатуры медицинских приборов)

Диапазоны контролируемых входных данных

APL-клапан	Ручной режим (MAN)	от 5 до 70 смH ₂ O (гПа)
	Режим спонтанной вентиляции (SPONT)	1,5 смH ₂ O (гПа)
погрешность от 5 до 15 л/мин		±15 % от установленного значения или ±3 смH ₂ O (гПа) (большее из значений)
падение давления при 30 л/мин		2,8 смH ₂ O (гПа) (влажное и сухое состояние)

Сигнал тревоги низкого давления подачи кислорода

Предел тревог	Предупреждающий сигнал при падении давления ниже 20 ±4 psi (1,4 ±0,3 кПа x 100)
Сигнал тревоги	Высокоприоритетная тревога (предупреждение)
СИД-индикатор	Красный СИД-индикатор в области интерфейса управления потоком O ₂ будет мигать до тех пор, пока не восстановится подача O ₂ .

Регулятор S-ORC (высокочувствительный регулятор содержания кислорода)

Регулятор S-ORC – это элемент управления, обеспечивающий минимальную концентрацию O₂ в потоке свежего газа. Начиная с потока 300 мл/мин, можно устанавливать концентрацию N₂O в свежем газе от 0 до 75 %.

При нехватке O ₂	Регулятор S-ORC ограничивает концентрацию N ₂ O в свежем газе так, чтобы концентрация O ₂ не опускалась ниже 23 об. %.
Клапан измерения N ₂ O открыт, и клапан измерения O ₂ закрыт или поток O ₂ меньше 0,2 л/мин	S-ORC перекрывает поток N ₂ O
Сбой N ₂ O подачи	Может продолжаться подача O ₂ . Тревога отсутствует.

Последовательный интерфейс

Тип:	RS-232-C
Разъем:	9-контактный Sub D гнездовой с экранированным корпусом Контакт 2 TXD Контакт 3 RXD Контакт 5 GND Гальваническая изоляция 500 В
Скорость (бод):	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Четность:	Нечетный, четный, нет
Биты данных:	7 или 8
Стартовый бит:	1
Стоповый бит:	1 или 2
Протокол:	Vitalink, MEDIBUS

Схемы

Система подачи газа (например, двухгазовая версия)

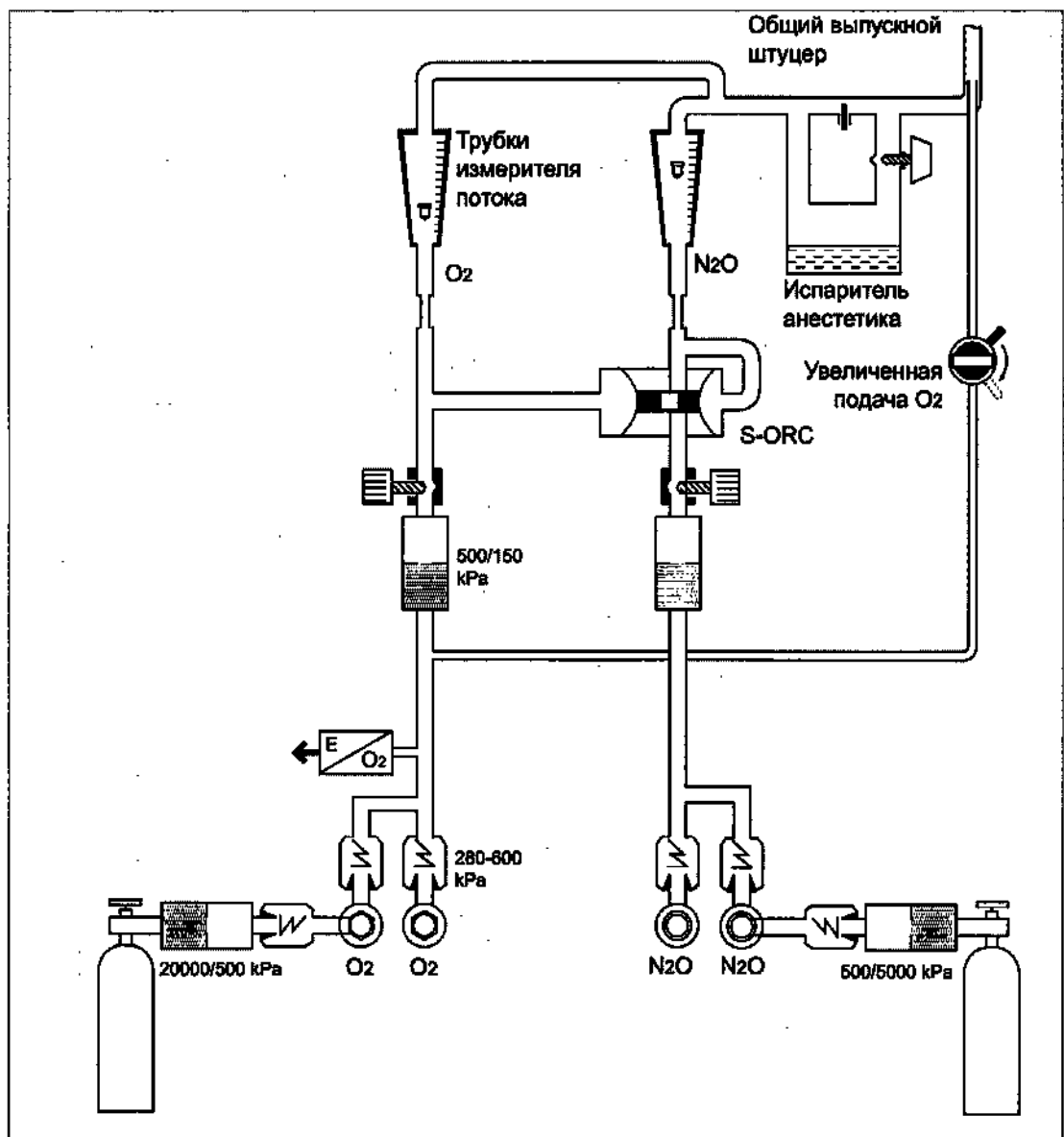
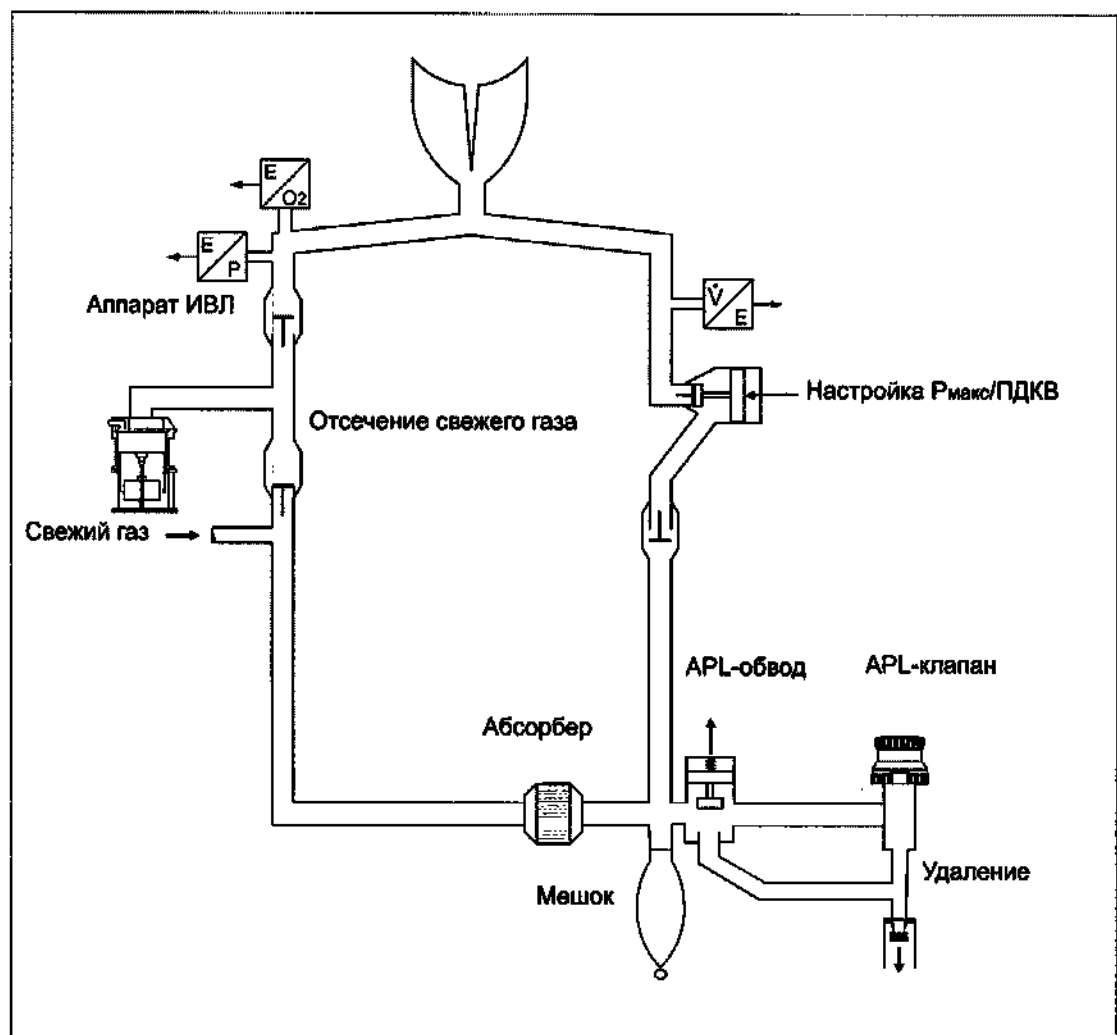


Схема протекания газов
Компактная дыхательная система



Приложение – Форма для ежедневной проверки и проверки перед началом работы

Перед началом эксплуатации установки Fabius plus XL требуется заполнить приведенную ниже форму, чтобы проверить готовность устройства к работе. Запрещается устанавливать дополнительные компоненты или вносить изменения в систему для анестезии после начала процедуры проверки.

Данная процедура является рекомендуемой. При проведении специальных проверок следуйте правилам, принятым в Вашем учреждении.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ
Если результат любой из проверок оказался неудовлетворительным, использование установки запрещается.
Обратитесь в сервис-центр DrägerService или в региональную авторизованную сервисную организацию.

ПРИМЕЧАНИЕ

В этом разделе cmH₂O = мбар = гПа

В данном контрольном перечне ежедневных проверок перед началом работы учитываются все возможные конфигурации установки **Fabius plus XL**. Следует применять только те пункты, которые относятся к используемой конфигурации установки **Fabius plus XL**.

Все проверки должны выполняться ежедневно, до начала использования установки. Лицо, выполняющее проверки, должно досконально изучить Руководство по эксплуатации.

Проверки, отмеченные буквой **П** выполняются перед каждым использованием установки для очередного пациента. Следует отделить эти страницы, сделать копии этого приложения и использовать их для ведения ежедневных записей о проверках установки.

После успешного завершения проверки каждой функции отмечайте соответствующий пункт галочкой.

Fabius plus XL
Серийный номер

Предварительные условия

- ☐ Соблюдается периодичность текущих проверок установки и принадлежностей.
- П** ☐ Установка полностью собрана и подключена.
- ☐ Мониторы (O_2 , давление, объем, CO_2 , анестетик) (если используются) включены и функционируют, самотестирование завершено успешно
- ☐ Проведена диагностика системы **Fabius plus XL**
- П** ☐ Линия забора пробы газа для мониторинга (если используется) присоединена к насадке Люэра (Luer Lock) на Y-образном переходнике, выбран необходимый анестетик
- П** ☐ Включен испаритель D-Varog (если используется)

Проверка резервного источника питания

- П** ☐ Убедитесь в том, что батарея полностью заряжена. (Если батарея заряжена не полностью, нет гарантии, что она обеспечит работу в течение 45 минут.)

Проверка соединений в системе трубопроводов для медицинских газов

- ☐ Осмотрите всю систему подачи медицинских газов от системы трубопроводов и баллонов, чтобы убедиться в надежности и правильности соединения.
- ☐ Убедитесь, что давление во всех трубопроводах системы для медицинских газов соответствует нормам.
- ☐ Откройте резервные баллоны с газом (если используются).
- ☐ Давление O_2 более 1000 psi (70 кПа x 100).
- ☐ Давление N_2O более 600 psi (43 кПа x 100) если используется.
- ☐ Атмосферное давление более 1000 psi (70 кПа x 100) если используется.
- ☐ Закройте резервные баллоны с газом.

Функция увеличенной подачи O_2

- ☐ Нажмите кнопку увеличенной подачи O_2 : Из штуцера линии пациента должен выходить сильный поток газа.
- ☐ Отпустите кнопку увеличенной подачи O_2 : поток газа из штуцера линии пациента прекратится.

Проверка системы управления или измерения потока

- ☐ Включите режим ручной/спонтанной вентиляции.
- ☐ Полностью откройте дозирующий клапан для подачи O_2 . Поток O_2 равен по меньшей мере, 10 л/мин.
- ☐ Закройте дозирующий клапан для подачи воздуха. Полностью откройте дозирующий клапан для подачи N_2O . Поток N_2O должен быть не менее 10 л/мин.
- ☐ Проверьте, чтобы поднимался шаровой поплавков общего расходомера свежего газа.
- ☐ Выключить подачу O_2 . Отсоедините разъем O_2 и закройте вентиль баллона с O_2 . Мигает СИД-индикатор тревоги низкой подачи O_2 . N_2O не поступает.
- ☐ Проверьте, чтобы шаровой поплавков общего расходомера свежего газа находился на отметке 0 л/мин.

- ☐ Возобновите подачу O₂: N₂O поступает.
- ☐ С помощью дозирующего клапана установите подачу O₂ на 1,5 л/мин. Поток N₂O = от 3 л/мин до 5 л/мин
- ☐ Закройте дозирующий клапан подачи O₂: Отсутствует поток N₂O.

Проверка системы управления или измерения потока

- ☐ Откройте клапан управления потоком AIR. Поток AIR должен быть не менее 10 л/мин.
- ☐ Закройте все дозирующие клапаны.

Калибровка датчика

- ☐ Снимите корпус датчика O₂ с колпака клапана вдоха
- ☐ Откалибруйте датчик O₂
- ☐ Откалибруйте датчик потока
- ☐ Замените датчик O₂

Проверка типа газа

- ☐ С помощью дозирующего клапана установите подачу O₂ на отметке приблизительно 3 л/мин.
- ☐ Индикатор концентрации O₂ должен показывать примерно 100 об.%.
- ☐ Закройте дозирующий клапан подачи O₂.

Устройство Vapor 19.n, Vapor 2000 (Тес 5)

- П ☐ Крепление. Надежно защелкнуто и установлено вертикально.
- П ☐ Маховичок. Находится в нулевом положении и зафиксирован.
- П ☐ Уровень заполнения находится между минимумом и максимумом.
- П ☐ Блокировка; функция блокировки ОК (если используется)
- П ☐ Блокируемая система заправки. Фиксирующий штифт или шплинт установлен на место и плотно закреплен (если используется). Отверстие для заправки закрыто.
- П ☐ Система заправки Quik Fil или Funnel. Стопорный винт плотно затянут (если используется).

Испаритель дезфлюорана D-Vapor (если используется)

- П ☐ Крепление. Надежно защелкнуто и установлено вертикально.
- П ☐ Маховичок. Находится в нулевом положении и зафиксирован.
- П ☐ Уровень заполнения находится между минимумом и максимумом.
- П ☐ Индикатор питания светится.

Selectatec

- П ☐ Крепление. Надежно защелкнуто и установлено вертикально.
- П ☐ Маховичок. Находится в нулевом положении и зафиксирован.
- П ☐ Уровень заполнения находится между минимумом и максимумом.
- П ☐ Блокировка; функция блокировки ОК (если используется)

Проверка состояния абсорбента CO₂

- П ☐ Не более половины объема абсорбента CO₂ изменило цвет.

Тестирование датчика давления P_{AW}

Перейдите в режим ожидания и нажмите функциональную кнопку для проведения теста на утечку.

- ☐ Закройте все клапаны свежего газа.
- ☐ Установите Y-образный переходник в зажим на держателе мешка.
- ☐ Закройте соединение для подачи контрольного газа при необходимости.
- ☐ Снимите шланг с соединительного разъема (на задней панели) для датчика давления при дыхании.
- ☐ Проверьте давление, отображаемое на стартовом экране теста на наличие утечек: значение "0" с отклонением ± 2 является нормальным. При большем значении отклонения обратитесь в службу DrägerService.
- ☐ Повторно подключите шланг соединительного разъема для датчика давления при дыхании на задней панели.

Проверка на герметичность контура подачи свежего газа

Один раз проверьте без испарителя и по одному разу с каждым испарителем Dräger Varog (маховичок должен находиться в нулевом положении). (Для выполнения проверки на герметичность испарители Selectatec необходимо включить. После завершения проверки их необходимо выключить.)

- ☐ Перейдите в режим ожидания и нажмите программируемую кнопку "Leak Test" (Тест утечки). Следуйте инструкциям на экране.

Если в системе есть утечки (то есть давление падает):

- Проверьте, плотно ли установлены все вставные, раструбные и резьбовые разъемы.
- Замените все поврежденные прокладки и установите недостающие. При необходимости обратитесь в сервисный центр DrägerService или в региональную авторизованную сервисную организацию.

Клапаны вдоха и выдоха (компактная дыхательная система)

- Нажмите кнопку "ManSpont" (Ручная/Спонт.).
- Установите APL-клапан в положение MAN (РУЧН.) и настройте давление на 30 cmH₂O (гПа).
- Нажмите кнопку увеличенной подачи O₂.
- ☐ Дыхательный мешок для ручной вентиляции легких наполнится.
- ☐ Если дыхательный мешок сжимать и отпускать, диски клапанов вдоха и выдоха двигаются свободно.

Клапан ограничения давления (APL) (компактная дыхательная система)

- ☐ Установите APL-клапан в положение MAN (РУЧН.) и настройте давление на 30 cmH₂O (гПа). Установите поток свежего газа на 20 л/мин.
- ☐ Нажмите кнопку "ManSpont" (Ручная/Спонт.).
- ☐ Когда кривая давления в окне кривой давления стабилизируется (напр. прямая линия), чтобы сбросить давление, переключите APL-клапан в положение SPONT (СПОНТ.).
- ☐ Пиковое давление на мониторе составит от 24 до 36 cmH₂O (гПа).

Проверка работы аппарата ИВЛ

- ☐ Присоедините дыхательный мешок к Y-образному переходнику. Он будет выполнять роль имитатора легких.
- ☐ Нажмите кнопку "Pressure Control" (Управление по давлению) и подтвердите выбор.
- ☐ Убедитесь, что параметры вентиляции выводятся на экран.
- ☐ Проверьте, ходит ли поршень аппарата ИВЛ.
- ☐ Выполните мониторинг работы дисков клапанов вдоха и выдоха.
- ☐ Проверьте, вентилируется ли дыхательный мешок (имитатор легких), присоединенный к Y-образному переходнику.
- ☐ Нажмите кнопку "Standby" (Ожидание) и подтвердите выбор.

Мониторы

Работу сигнализации тревог можно проверить, установив такие пределы тревог, при которых она обязательно должна сработать.

Проверьте настройки пределов тревоги. При включении электропитания пределы тревог автоматически устанавливаются в стандартные значения. Проверьте эти настройки и, при необходимости, измените их. Пределы тревоги можно изменить как в начале процедуры, так и во время нее. Также убедитесь, что все внешние мониторы (если есть) правильно подсоединены.

Проверьте функцию тревоги для всех мониторов. Имитируйте условия тревоги и проверьте соответствие сигналов тревоги.

- ☐ Протестируйте монитор O₂ и модуль тревоги.
- ☐ Протестируйте монитор объема и модуль тревоги.
- ☐ Протестируйте монитор давления и модуль тревоги.
- ☐ Нажмите кнопку "Standby" (Ожидание) и подтвердите выбор.

Дополнительные мониторы (если используются)

- ☐ Проверьте монитор CO₂ и модуль тревоги.
- ☐ Проверьте монитор анестетика и модуль тревоги.

Система удаления наркозных газов

- ☐ Проверьте соединения шлангов.
- ☐ Настройте регулятор потока так, чтобы поплавки находились между отметками "Минимум" и "Максимум".
- ☐ Закройте на приборе все клапаны управления потоком, перекрыв Y-образный переходник.
- ☐ Переключите экран в режим "Standby" (Ожидания).
- Выберите APL-клапан для спонтанного дыхания: Полностью поверните рукоятку APL-клапана против часовой стрелки до отметки спонтанного дыхания. Нажмите и удерживайте кнопку увеличения подачи O₂ и убедитесь, что давление в дыхательных путях менее 10 смH₂O (гПа), перекрыв Y-образный переходник.
 - Отпустите кнопку увеличения подачи O₂ и удостоверьтесь, что давление в дыхательных путях равно или больше 0 смH₂O (гПа).

Дыхательный мешок для экстренной ручной вентиляции легких

- ☐ Проверьте, правильно ли работает мешок, накачивая его вручную.
- ☐ При сжатии мешка должно быть слышно и заметно, как воздух выходит из-под конуса маски. При отпуске мешка должна быстро восстанавливаться первоначальная форма.
- ☐ Закройте разъем маски (конус) подушечкой большого пальца руки: в этом случае мешок лишь слегка поддается сжатию.
- ☐ Перед подключением системы к пациенту
- Проверьте следующее:
- все испарители отключены (маховички установлены в нулевое положение);
 - APL-клапан установлен нужным образом;
 - все измерители потока показывают 0;
 - уровень санации пациента достаточен;
 - дыхательная система готова к использованию (мешок вставлен, и все шланги правильно подсоединены).

Если результат любой из проверок оказался неудовлетворительным, использование установки запрещается.

Ежедневную проверку выполнил

Фамилия

Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата

Приложение – Форма для ежедневной проверки и проверки перед началом работы

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Приложение – Форма для ежедневной проверки и проверки перед началом работы

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия
Дата

Пароль параметров установки по умолчанию для Fabius plus XL

Вырежьте из руководства по эксплуатации Fabius plus XL.

Для предотвращения несанкционированных изменений параметры установки по умолчанию для аппарата Fabius plus XL защищены следующим паролем конфигурации:

8088



Сведения о пароле конфигурации

Для предотвращения несанкционированных изменений параметры установки по умолчанию для аппарата Fabius plus XL защищены паролем из 4 цифр.

Пароль конфигурации приведен на данной странице руководства по эксплуатации. Вырежьте часть страницы с паролем и сохраните ее в месте, защищенном от неуполномоченного доступа.

При необходимости изменить пароль конфигурации обратитесь к техническому персоналу.

Алфавитный указатель

A-Z

Anesthetic Gas Scavenging System (Система удаления отработанного анестетика)	66
APL-клапан	32, 91, 93, 179, 184
APL-обвод	74
CLIC Absorber	55
COM 1	33
Dräger Auto Exclusion 2 (Система автоблокировки Dräger 2)	28
Drägersorb	88
Interlock 2 System (Система блокировки 2)	27
MEDIBUS	18, 20
S-ORC	84
Selectatec	28
Sensitive Oxygen Ratio Controller (Высокочувствительный регулятор содержания кислорода)	84
SpiroLife	181
Spirolog, датчик	181
Vapor	86
Vitalink	20
Y-образные переходники	71

A

Абсорбент	90
Абсорбент CO ₂	88
Автовыбор	156
Адаптер CLIC	90
Апноэ	92
Аппарат ИВЛ	179, 186

Б

Бактериальные фильтры	71
Батарея	54, 164

B

Вентиляция	91
Вентиляция SIMV/PS	102
Вентиляция с поддержкой давлением	99
Вентиляция с управлением по давлению	97
Вентиляция с управлением по объему	94
Вид сзади	25
Вид спереди	22
Включение питания	80, 84
Вращающийся переключатель	46
Всасывающая система	180
Вспомогательный выпускной штуцер свежего газа	36

Вспомогательный измеритель потока

кислорода	31
Выпускной штуцер отработанного газа	58

Г

Газовые баллоны	61, 64
Гибкая трубка для дыхательного мешка	58
Главный экран	120
Горючие растворители	15
Громкость тревоги	146

Д

Давление в баллоне	63
Датчик O ₂	72
Датчик давления	73
Датчик кислорода	125
Датчик потока	57, 74, 178
Датчик потока SpiroLife	181
Диагностика и устранение неисправностей	166
Дыхательная система	181, 184
Дыхательные шланги	70, 71

Е

Единица давления	152
------------------------	-----

Ж

Журнал тревог	141, 161
---------------------	----------

З

Заводские настройки	147
Звуковое подтверждение	153

И

Индикация тревог	120
Испарители	27
Источник подачи	60

К

Калибр, датчика потока	136
Калибровка	125
Калибровка датчика O ₂	137, 157
Код UMDNS	218
Компактная дыхательная система	23, 56, 177
Компенсация дезфлюорана	159
Контроль состава свежего газа	51
Конфигурация	133

Алфавитный указатель

Конфигурация в режиме ожидания	149
Конфигурация во время работы	155

М

Малый расход	88
Манометр	73
Мониторинг O ₂ отключен	128
Мониторинг давления дыхания	131
Мониторинг дыхательного объема	129
Мониторинг кислорода	124
Мониторинг объема	130

Н

Назначение	18
Натронная известь	71

О

Ожидание	48
Окно графика	154
Отключение тревог	122
Очистка	173

П

Панель интерфейсов	26
Панель управления	44
Параметры вентиляции	50
Перечень операций	182
ПИТАНИЕ СИСТЕМЫ	80
Подсветка экрана	154
Порты связи	33
Поток свежего газа	84
Пределы тревог	49, 123, 145
Принцип работы	43
Причины утечек	140
Программируемые кнопки	47

Р

Режим ручной/спонтанной вентиляции	91
Резерв на случай отключения питания	164
Резьбовые соединения	25, 64
Ручная вентиляция	92
Ручная/Спонтанная	91

С

Самотестирование	80
Сбой в работе аппарата ИВЛ	165
СИД	52
Символы	40
Система эндотрахеальной санации	68

Содержание	5
Сокращения	39
Спящий режим	135
Спонтанное дыхание	91
Схема	220

Т

Тест на податливость	139
Тест на утечку/податливость	138
Тест системы	135
Технические данные	201
Техническое обслуживание	191
Тон звука тревоги	153
Тревоги	120

У

Увеличенная подача O ₂	87
Удаление азота	88
Уровень тревоги	156
Установка времени	150
Установка даты	151
Утилизация	197, 200

Ф

Фиксация	61
Форма проверки перед началом использования	223
Формат времени	151
Формат даты	152
Функции конфигурации в режиме ожидания	134
Функциональные кнопки	46

Ц

Цветовые обозначения системы газа	52
-----------------------------------	----

Ш

Шланги ПДКВ/Р _{макс}	74
-------------------------------	----

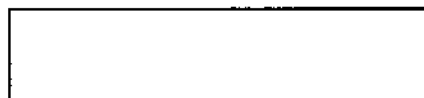
Э

Эквипотенциальное соединение	77
Экран	45
Эксплуатация	83
Электромагнитная совместимость (ЕМС)	205
Электропитание	77
Эндотрахеальные трубки	71

Я

Язык	152
------	-----

Данное руководство по эксплуатации
действительно только для аппарата
Fabius plus XL ПО 3.п
с серийным номером:



Если серийный номер не указан компанией
Dräger, это руководство по эксплуатации
предоставлено только для общей информации,
содержащиеся в нем инструкции не следует
применять при работе с каким-либо
определенным устройством.
Данный документ имеет только
информационное назначение для клиентов, он
не будет обновляться или изменяться без
запроса от клиентов.



Директива 93/42/ЕЕС
для медицинской продукции



 Производитель

Dräger Medical GmbH

 Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck
Германия
 +49 451 8 82- 0
ФАКС +49 451 8 82- 20 80
 <http://www.draeger.com>

Представитель в РФ

ООО Дрегер Медицинская Техника

 1-й Шемиловский пер., д 15
127473, Москва
Россия
 + 7 (495) 775 15 20
ФАКС + 7 (495) 775 15 21

Сервисная служба

ООО Дрегер Медицинская Техника

 + 7 (495) 775 15 20

9053394 – GA 5330.470 ru
© Dräger Medical GmbH
Издание/Edition: 1 – 2012-03
Компания Dräger оставляет за собой
право вносить изменения в данное
оборудование без предварительного
уведомления.

