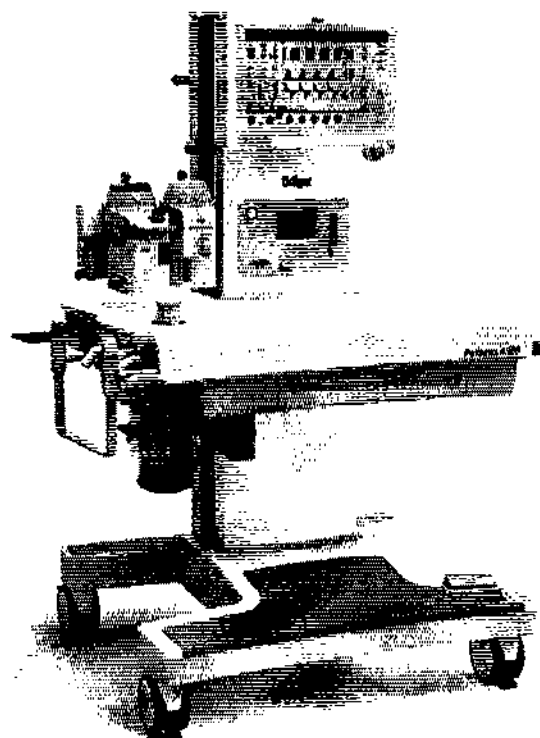


Dräger

Руководство по эксплуатации **Perseus A500**



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

**Анестезиологическая рабочая
станция**
Программное обеспечение 1.0п

Типографские обозначения

- 1 Последовательными номерами обозначаются рабочие операции. Для каждой новой последовательности рабочих операций нумерация снова начинается с "1".
- Жирными точками обозначаются отдельные операции или различные варианты операции.
- Тире обозначает перечисление данных, параметров и объектов.

(А) Буквами в скобках обозначаются элементы на соответствующем рисунке.

А Буквами на рисунках обозначены элементы, описанные в тексте.

Для обозначения текста, отображаемого на экране и указанного на маркировке аппарата, используется полужирное начертание и курсив, например, **РЕЕР**, *etCO₂* или **Запуск нас. сееж. газа**.

Символ "больше" > обозначает путь перехода в диалоговом окне, например, **Настройка системы > Тревоги > Пределы сигн.трее..**. В данном примере, **Настройка системы** — это название диалогового окна, **Тревоги** — закладка, выравниваемая по горизонтали, а **Пределы сигн.трее.** — закладка, выравниваемая по вертикали.

Используемые наименования продукции

В данном руководстве по эксплуатации, вместо "Perseus A500", используется маркировка Perseus.

Экранные изображения

Используемые схематические изображения могут отличаться от фактических изображений на экране по внешнему виду или по конфигурации.

Товарные знаки

- Perseus®
- Infinity®
- DrägerService®
- Dräger-Vapor®
- D-Vapor®
- Drägersorb®
- MEDIBUS.X®

- WaterLock®

— товарные знаки компании Dräger.

- Selectatec®

является торговой маркой компании Datex-Ohmeda.

- BIPAP*

* Товарный знак, используемый по лицензии

Определения информации по обеспечению безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ содержит важную информацию о потенциально опасных ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезной травме.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ содержит важную информацию о потенциально опасных ситуациях, которые могут повлечь за собой нанесение пользователю или пациенту травмы малой или средней тяжести или повреждение медицинского устройства либо другого имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ

В ПРИМЕЧАНИИ содержится дополнительная информация, которая помогает избежать неудобств во время работы.

Определение целевых групп

Для данного изделия целевыми группами считаются пользователи, обслуживающий персонал и специалисты.

Данные целевые группы должны предварительно пройти инструктаж по эксплуатации изделия и обладать необходимыми практическими навыками и знаниями по эксплуатации, установке, обработке, техническому обслуживанию или ремонту изделия. Целевые группы должны знать язык данного документа.

Эксплуатация, монтаж, обработка, техническое обслуживание и ремонт изделия должны осуществляться исключительно установленными целевыми группами.

Пользователи

Пользователи — это лица, применяющие изделие в соответствии с назначением.

Обслуживающий персонал

Обслуживающий персонал — это лица, ответственные за техническое обслуживание изделия.

Обслуживающий персонал должен пройти обучение по техническому обслуживанию медицинского оборудования и по установке, обработке и техническому обслуживанию изделия.

Специалисты

Эксперты — это лица, выполняющие ремонт или сложные работы по техническому обслуживанию изделия.

Эксперты должны обладать необходимыми знаниями и опытом сложных работ по техническому обслуживанию изделия.

Сокращения и символы

Расшифровка находится в разделах "Сокращения" и "Символы" в главе "Приложение".

Содержание

Для безопасности персонала и пациентов	7	Использование полей со специальными функциями	81
Общая информация по технике безопасности.....	8	Организация отображения на экране	86
Информация о безопасности изделия.....	12	Просмотр дополнительных данных	90
Использование	15	Настройка громкости	93
Назначение	16	Регулировка сигналов тревоги	93
Показания/противопоказания	16	Изменение данных пациента.....	96
Дополнительная информация по применению	17	Экспорт данных	96
Описание системы	18	Выполнение дополнительных настроек	97
Аппаратное обеспечение	19	Окончание терапии.....	98
Функциональное наполнение	29	Смена пациента.....	100
Концепция управления	32	Выключение аппарата.....	101
Экран	33	Проверка системы	103
Цветовое представление	36	Контроль доступности отдельных функций аппарата	104
Выбор и установка.....	37	Проверка системы	104
Сборка и подготовка	39	Выполнение тестов	106
Монтаж принадлежностей	40	Обработка контрольного перечня	107
Перед первой эксплуатацией	41	Сигналы тревоги	112
Транспортировка в больницу	45	Сигналы тревоги	113
Создание подачи газа	46	Реагирование на сигналы тревоги	115
Установка удаления газа	49	Приём установок сигналов тревоги при изменении режима вентиляции.....	118
Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации	50	Задержка сигнала тревоги и увеличение сигнала тревоги	119
Выбор и подключение принадлежностей для пациента.....	54	Свёртывание сигнала тревоги.....	122
Соединение или смена расходных материалов	62	Включение сигналов тревоги после обнаружения вдоха	123
Начало работы	66	Конфигурация	124
Включение Perseus.....	67	Параметры установки аппарата.....	125
Проверка готовности к работе.....	68	Определение начальных параметров установки.....	125
Работа в аварийном режиме	69	Передача конфигураций аппарата.....	145
Эксплуатация	70	Включение прикладных программ	145
Информация по технике безопасности.....	72	Обзор конфигурируемого содержания экрана	146
Начало лечения	72	Решение проблем	151
Регулировка параметров	75	Обнаружение и устранение утечек	152
Специальные формы вентиляции.....	79	Сбой питания	153
		Отказ подачи медицинского газа.....	155
		Отказ газового смесителя.....	157

Содержание

Отказ вентилятора.....	157	Пароль.....	259
Отказ системы измерения газа	158	Пароль конфигурации для Perseus	
Сбой измерения потока.....	158	A500 Программное обеспечение 1.0n	259
Сбой экрана/сбой пользовательского			
интерфейса	159		
Полный отказ	159		
Неполадки системы удаления			
анестетических газов (AGS)	160		
Неполадки редукторов давления	161		
Неисправность опции Vapor View	161		
Сигнал тревоги – Причина – Устранение	162		
Чистка, дезинфекция и стерилизация	185		
Демонтаж	186		
Процедуры обработки	188		
Список компонентов для обработки	192		
Сборка компонентов.....	196		
Перед повторным использованием на			
пациентах	196		
Техническое обслуживание.....	197		
Обзор.....	198		
Осмотр.....	199		
Сервис	201		
Ремонтные работы	203		
Утилизация	204		
Утилизация медицинского аппарата.....	205		
Утилизация принадлежностей.....	205		
Технические характеристики.....	206		
Диаграммы	224		
Декларация ЭМС	228		
Соответствие лицензии на ПО			
(опционально)	233		
Принцип действия.....	234		
Описание режимов вентиляции	235		
Влияние категории пациентов, веса и			
возраста на поведение устройства	244		
Поддержка принадлежностей Infinity ID.....	245		
Схематическая диаграмма звуковых			
сигналов тревоги	247		
Приложение	248		
Сокращения	249		
Символы.....	251		
Обзор структуры меню	254		

Для безопасности персонала и пациентов

Общая информация по технике безопасности.....	8
Строго следуйте данному руководству по эксплуатации.....	8
Техническое обслуживание	8
Проверка безопасности.....	8
Принадлежности	9
Подключение к другим устройствам	9
Подключение к сети ИТ.....	10
Безопасность пациентов.....	11
Наблюдение за состоянием пациента	11
Сведения об электромагнитной совместимости	11
Обучение	12
Хранение руководства по эксплуатации.....	12
Информация о безопасности изделия	12
Функциональная безопасность.....	14
Обращение с компонентами Infinity ID	14

Общая информация по технике безопасности

Следующие список ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЙ распространяется на общие указания по эксплуатации медицинского аппарата.

Положения ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЙ, характерные для подсистем аппарата или отдельных его элементов, находятся в соответствующих разделах данного руководства по эксплуатации или в руководстве по эксплуатации любого другого продукта, используемого в данном аппарате.

Строго следуйте данному руководству по эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность неправильной работы и неправильного использования

При использовании медицинского аппарата необходимо полное понимание и строгое соблюдение всех указаний, которые содержатся в данном руководстве по эксплуатации. Медицинский аппарат разрешается использовать только по назначению, указанному в разделе "Назначение" (см. стр. 16), при условии обязательного наблюдения за состоянием пациента (см. стр. 11). Строго соблюдайте все указания в данном руководстве по эксплуатации с пометками ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ, а также все рекомендации, приведенные на наклейках на медицинском аппарате.

Несоблюдение данных положений информации по технике безопасности считается ненадлежащим применением медицинского аппарата.

Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность выхода аппарата из строя и причинения вреда пациенту

Регулярная проверка и обслуживание медицинского аппарата должны выполняться обслуживающим персоналом. Ремонт и сложное техобслуживание медицинского аппарата должны выполнять эксперты. Фирма Dräger рекомендует обращаться в службу DrägerService для заключения договора об обслуживании и выполнения ремонтных работ. Фирма Dräger рекомендует использовать для техобслуживания оригинальные детали Dräger.

Если эти указания не соблюдаются, существует вероятность выхода аппарата из строя и причинения вреда пациенту. См. главу "Техническое обслуживание".

Проверка безопасности

Медицинский аппарат подлежит регулярной проверке на соответствие требованиям техники безопасности. См. главу "Техническое обслуживание".

Принадлежности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность вследствие использования несоответствующих принадлежностей

Для использования с данным медицинским аппаратом были протестированы и рекомендованы только принадлежности, указанные в списке принадлежностей 9052646 (1-е издание или более поздние).

Поэтому настоятельно рекомендуется использовать медицинский аппарат только с такими принадлежностями. В противном случае функционирование медицинского аппарата может быть нарушено.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ошибок при эксплуатации и некорректного использования

Строго соблюдайте руководство по эксплуатации всех вспомогательных компонентов, например:

- Влагоуловителей
- Датчиков потока
- CLIC-адаптера
- CLIC-абсорбера
- Натронной извести
- Дыхательных шлангов
- Масок
- Фильтров
- Устройств эндотрахеальной санации
- Испарителя
- Дыхательного мешка для экстренных ситуаций
- Распределительного устройства системы удаления наркозных газов

Подключение к другим устройствам

Сочетания устройств, одобренные компанией Dräger, удовлетворяют требованиям следующих стандартов:

- IEC 60601-1 (3-е издание)
Медицинское электрооборудование
Часть 1: Общие требования к основным правилам техники безопасности и эксплуатационным характеристикам
- IEC 60601-1-2
Медицинское электрооборудование
Часть 1-2: Общие требования к основным правилам техники безопасности и эксплуатационным характеристикам
Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость; требования и испытания
- IEC 60601-1-8
Медицинское электрооборудование
Часть 1-8: Общие требования к основным правилам техники безопасности и эксплуатационным характеристикам
Дополнительный стандарт: Общие требования, испытания и руководство к системам сигнализации в медицинском электрооборудовании и медицинских электросистемах
- IEC 60601-1 (2-е издание)
Медицинское электрооборудование
Часть 1: Общие требования к безопасности
- IEC 60601-1-1
Медицинское электрооборудование
Часть 1-1: Общие требования к безопасности
Дополнительный стандарт: Требования к безопасности медицинских электрических систем

- IEC 60601-1-2
Медицинское электрооборудование
Часть 1-2: Общие требования к безопасности
Дополнительный стандарт:
Электромагнитная совместимость; требования и испытания
- IEC 60601-1-4
Медицинское электрооборудование
Часть 1-4: Общие требования к безопасности
Дополнительный стандарт:
Программируемые медицинские электрические системы
- IEC 60601-1-8
Медицинское электрооборудование
Часть 1-8: Общие требования к безопасности
Дополнительный стандарт: Общие требования, испытания и руководство к системам сигнализации в медицинском электрооборудовании и медицинских электросистемах

При подсоединении устройств компании Dräger к другим устройствам Dräger или устройствам третьих лиц и отсутствии одобрения итоговой комбинации компанией Dräger, гарантия корректной работы устройств отсутствует. Эксплуатирующая организация несёт ответственность за обеспечение соответствия полученной в результате системы требованиям действующих стандартов.

Строго соблюдайте инструкции по сборке, а также руководства по эксплуатации для каждого подключаемого устройства.

Подключение к сети ИТ

Подключение медицинского аппарата к сети или последующие изменения сети могут привести к не установленным ранее опасностям для пациентов, пользователей и третьих лиц. Такие опасности надлежит определять и исследовать до начала эксплуатации медицинского аппарата. Такими изменениями сети, в частности, могут быть:

- Изменения конфигурации
- Добавление или удаление дополнительных устройств
- Обновление или модернизация подключенных устройств

Интерфейсы Ethernet подходят только для подключения устройств или сетей с номинальным напряжением не более 24 В пост. тока, соответствующих одному из следующих требований:

- IEC 60950-1: Незаземлённые контуры БСНН
- IEC 60601-1 (со 2-го издания): Доступные вторичные контуры

Опасности

Перегрузка медицинского аппарата из-за очень высокой сетевой нагрузки (например, атак типа "отказ в обслуживании") может привести к отключению интерфейса. В таком случае сервисные функции будут недоступны до повторного запуска медицинского аппарата. В редких случаях может производиться перезагрузка без отключения, в том числе многократно.

Безопасность пациентов

Конструкция данного медицинского аппарата, сопроводительная документация и маркировка основаны на предположении, что приобретение и эксплуатация медицинского аппарата относится только к пользователям, которым известны определенные основные характеристики устройства. Поэтому инструкции, ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ И ПРЕДОСТЕРЕГАЮЩИЕ положения в значительной мере ограничены особенностями медицинского аппарата компании Dräger.

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

Наблюдение за состоянием пациента

Пользователи медицинского аппарата несут ответственность за выбор подходящего метода наблюдения, предоставляющего необходимую информацию о медицинском аппарате и состоянии пациента.

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

Ответственность за выбор наилучшего способа контроля за состоянием пациента лежит исключительно на пользователе медицинского аппарата.

Сведения об электромагнитной совместимости

Общие сведения об электромагнитной совместимости (ЭМС) в соответствии с международным стандартом ЭМС IEC 60601-1-2:

При работе с медицинским электрооборудованием необходимо соблюдать особые меры предосторожности, касающиеся электромагнитной совместимости (ЭМС). Установка и ввод в эксплуатацию данного оборудования должны осуществляться в соответствии с предоставленной информацией по ЭМС (см. стр. 228).

Переносное и мобильное высокочастотное коммуникационное оборудование может влиять на работу медицинского электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током



Запрещается прикасаться к коннекторам с предупреждающим символом ESD (электростатический разряд) и прикасаться к штырькам такого рода коннекторов без обеспечения мер безопасности при работе с электростатическим разрядом. В качестве мер безопасности может служить антистатическая одежда и обувь, прикосновение к стерильно заземленным поверхностям перед и во время подключения контактов, или использование электрически изолирующих и антистатических перчаток.

Все соответствующие пользователи должны пройти инструктаж по мерам безопасности, защищающим от электростатического разряда.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность выхода аппарата из строя

Электромагнитные поля, например, создаваемые средствами связи ВЧ, такими как мобильные телефоны, хирургическое электрооборудование высокой частоты, дефибрилляторы или коротковолновые лечебные аппараты, могут нарушать функционирование медицинского аппарата.

Работающие высокочастотные устройства должны находиться на расстоянии, как минимум, 20 см (7,9 in) от аппарата.

Обучение

Обучение пользователей предлагается ответственной организацией Dräger, см. www.draeger.com.

Хранение руководства по эксплуатации

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность эксплуатационных ошибок

Руководство по эксплуатации должно находиться в месте, легко доступном для пользователей

Информация о безопасности изделия

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность вследствие выхода аппарата из строя

Выход аппарата из строя подвергает опасности правильное лечебное функционирование аппарата.

Для обеспечения принятия незамедлительных мер по устранению неисправностей в случае выхода аппарата из строя аппарат должен эксплуатироваться только под постоянным контролем пользователей. Всегда должен иметься запасной дыхательный мешок в исправном состоянии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Dräger рекомендует пользователям находиться около наркозной машины, т.е. на расстоянии до 4 метров (12 футов). Это позволяет быстро установить факт и локализовать при событии тревоги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность нарушения работы

Нерезрешенные изменения медицинского аппарата приводят к нарушениям работы.

Запрещается вносить изменения в медицинский аппарат без разрешения фирмы Dräger.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания

Чтобы предотвратить опасность возгорания, в дыхательную систему запрашивается вводить какие-либо лекарственные средства или другие вещества на основе легковоспламеняющихся растворителей, например спирта; также запрещается использовать любые анестетики, например эфир или циклопропан, или распылять их в аппарат.

Если легковоспламеняющиеся вещества используются для дезинфекции, следует обеспечить достаточную вентиляцию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность дробления

Подвижные части аппарата или прикрепленные компоненты могут стать причиной дробления вследствие зажима. При работе со следующими компонентами особое внимание следует уделить кромкам, подвижным частям и углам:

- Колпак стойки
- Кожух дыхательной системы
- Выдвижные ящики
- Выдвижной письменный столик
- Поворотные плечи для установленных аппаратов
- Принадлежности, такие как газовые баллоны, испарители, CLIC-абсорбер и CLIC-адаптер

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током

При использовании устройства хранения данных USB со своим собственным электропитанием в случае неисправности защитного заземления возможно повышение тока утечки пациента.

Согласно перечню принадлежностей допускается использование только устройств хранения данных USB без собственного электропитания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность воздействия электромагнитных полей

Хотя Perseus не превышает установленные пороговые значения для электромагнитных полей, подобного рода излучение может нарушить работу кардиостимуляторов.

Все владельцы кардиостимуляторов должны соблюдать расстояние минимум 25 см (10 in) между кардиостимулятором и медицинским аппаратом.

Функциональная безопасность

Основные эксплуатационные характеристики:

- Подача O₂ на анестезиологическую рабочую станцию
При сбое подачи O₂ (подача от центральной системы или от газового баллона) выводится сигнал тревоги.
- Снабжение пациента дыхательным газом с надлежащим содержанием кислорода
Если уровень O₂ в дыхательном газе недостаточный, выводится сигнал тревоги.
- Пациенты не снабжаются газообразным анестетиком в избыточных концентрациях
Если газообразный анестетик подается в чрезмерно высокой концентрации, выводится сигнал тревоги.
- Мониторинг давления в дыхательных путях и выдыхаемого минутного объема
Сигналы тревоги выводятся в зависимости от установленных пределов срабатывания сигналов тревоги.

Обращение с компонентами Infinity ID

Владение или приобретение данного медицинского аппарата с технологией радиочастотной идентификации (RFID) даёт право использовать медицинский аппарат и RFID-технологии только совместно с продукцией, утверждённой компанией Dräger, и в строгом соответствии с данным руководством по эксплуатации. Настоящим не передаются, ни прямо, ни косвенно, какие-либо права на интеллектуальную собственность, использование медицинского аппарата или технологии RFID, которые противоречат приведённым выше условиям.

Использование

Назначение	16
Показания/противопоказания	16
Показания	16
Противопоказания	16
Дополнительная информация по применению	17
Среда использования	17

Назначение

Анестезиологическая рабочая станция Perseus предназначена для обеспечения анестезии взрослых, детей и новорожденных, и может использоваться для автоматической или ручной вентиляции легких, спонтанного дыхания с поддержкой давлением и спонтанного дыхания.

Perseus оснащён функцией мониторинга дыхательных путей, измерения газа и мониторинга аппарата, инсuffляцией O₂ и системой приёма анестетических газов.

Анестезия обеспечивается путём смешивания чистого кислорода и воздуха (сжатый медицинский воздух) или чистого кислорода и закиси азота с добавлением ингаляционных анестетиков.

Вентиляция пациента осуществляется с использованием ларингеальной маски, маски или эндотрахеальной трубки.

Встроенная дыхательная система может использоваться с частично реверсивным дыханием (низкий или минимальный поток).

Система нереверсивного дыхания, например Kuhn или Medec Water System, может использоваться при наружном выходе для свежего газа (опционально).

Показания/противопоказания

Показания

Perseus предназначен для ингаляционной анестезии и/или вентиляции лёгких пациента в соответствии с использованием по назначению во время хирургического или диагностического вмешательства.

Противопоказания

- Perseus помимо прочих использует лекарственные средства, такие как кислород, закись азота или ингаляционные анестетики. Для определения противопоказаний используемых лекарственных средств следует строго соблюдать руководство по эксплуатации лекарственных средств.

- Запрещается использовать натронную известь на основе гидроксида калия. В противном случае существует риск образования CO.
- Использовать только гранулированную натронную известь. В противном случае существует опасность неправильного измерения или неисправной подачи, а также прогрессирующего разрушения дыхательной системы из-за образования пыли.
- Для пациентов с подозрением на злокачественную гипотермию: Запрещается использовать какие-либо ингаляционные анестетики или Perseus с остаточной концентрацией газов свыше 5 ppm.

- Запрещается производить анестезию с низким потоком на пациентах с кетоацидозом или пациентах, находящихся под воздействием алкоголя. Это увеличит риск накопления ацетона в пациенте.

Пользователь несёт ответственность за установку значения подачи газа и вентиляции в соответствии с индивидуальным состоянием пациента. При любых возможных изменениях следует вести непрерывное наблюдение за состоянием пациента.

Дополнительная информация по применению

Среда использования

Perseus предназначен для использования в помещениях, в которых возможно выполнение терапевтического или диагностического вмешательства.

Также запрещается использовать Perseus в следующих средах:

- снаружи массивных зданий
- в отделениях интенсивной терапии
- во время транспортировки пациента
- в автомобилях, самолётах или вертолётах

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывоопасно

Данный медицинский аппарат не утверждён и не сертифицирован для использования в зонах с концентрацией кислорода свыше 25 % и вероятностью появления горючих или взрывоопасных газовых смесей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возникновения неполадок аппарата и/или травмирования пациента и травмирования пользователя

Магнитные поля могут негативно влиять на корректность функционирования медицинского аппарата и, следовательно, подвергать опасности пациента или пользователя.

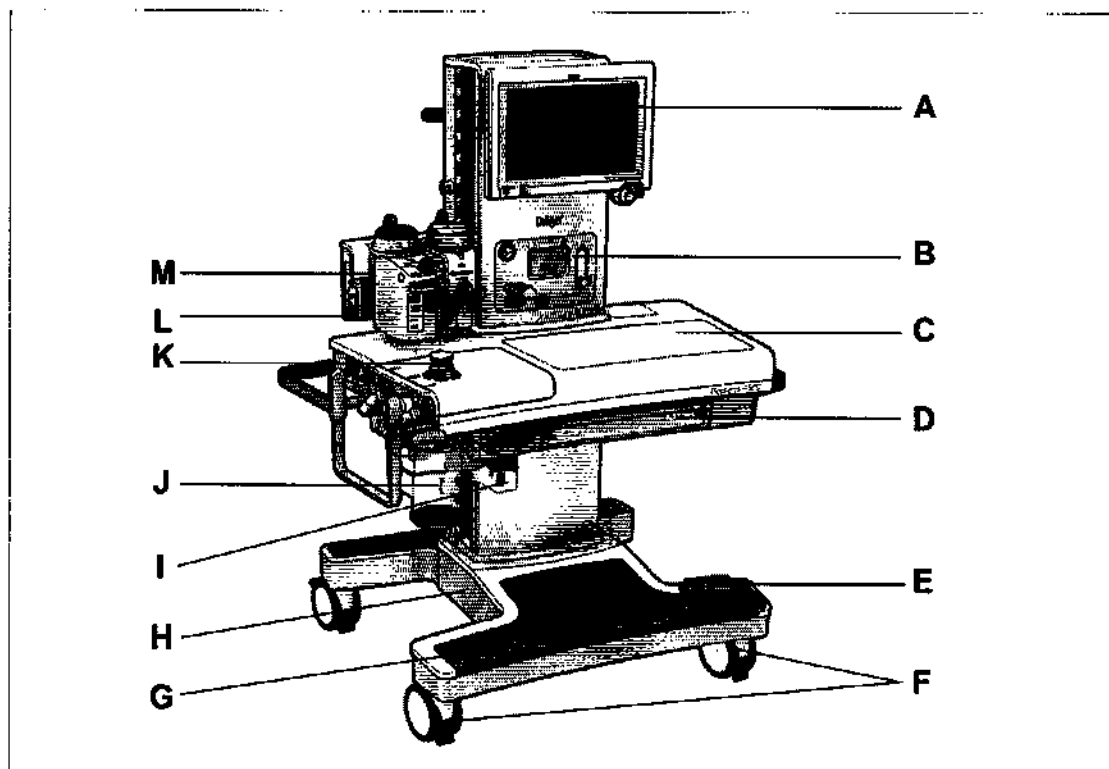
Запрещается использовать медицинский аппарат рядом с устройствами ядерной магнитно-резонансной томографии (МРТ, ЯМР, ЯМТ).

Описание системы

Аппаратное обеспечение	19
Перед.....	19
Экран	20
Вилочное соединение для испарителя с опцией Varor View	20
Дыхательная система	21
Вид слева	22
Стойка устройства	23
Задняя панель	24
Интерфейсы	25
Впускные штуцеры	26
Дополнительные розетки электросети	27
Смеситель	28
Функциональное наполнение	29
Опции и принадлежности.....	29
Дозировка газа	29
Режимы вентиляции.....	29
Дополнительные режимы работы	29
Мониторинг	29
Отображение на экране	29
Протоколирование.....	30
Подача газа	30
Удаление газа	30
Обмен данными, интерфейсы	30

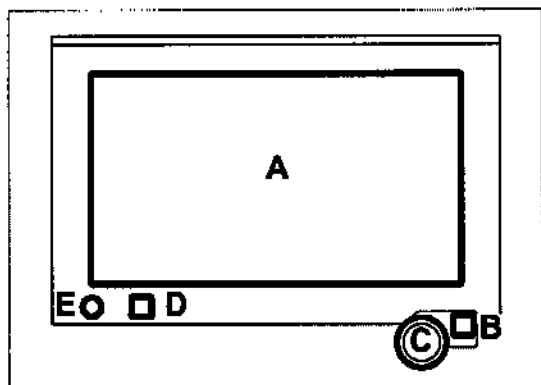
Аппаратное обеспечение

Перед



- | | |
|--|--|
| A Экран с подсветкой | J Абсорбер CO ₂ |
| B Смеситель | K APL-клапан |
| C Рабочая поверхность | L Наружный выход для свежего газа (опционально) |
| D Выдвижной письменный столик с отделением для руководства по эксплуатации (опционально) | M Вилочное соединение для испарителя с опцией Vapor View |
| E Центральный тормоз | |
| F Колёсики с центральным тормозом | |
| G Подставка для ног | |
| H Тележка | |
| I Система приёма анестетических газов с датчиком потока | |

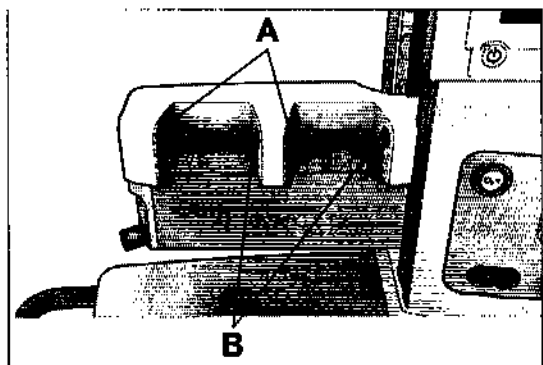
Экран



- В** Кнопка *Audio paused* для отключения звука всех активных сигналов тревоги на 2 минуты
- С** Поворотный переключатель с подсветкой для выбора и подтверждения параметров установки
- Д** Кнопка для включения или выключения рабочего освещения и 4-ступенчатой регулировки яркости подсветки (выключена, темная, средняя и яркая)
- Е** Кнопка для включения и выключения аппарата

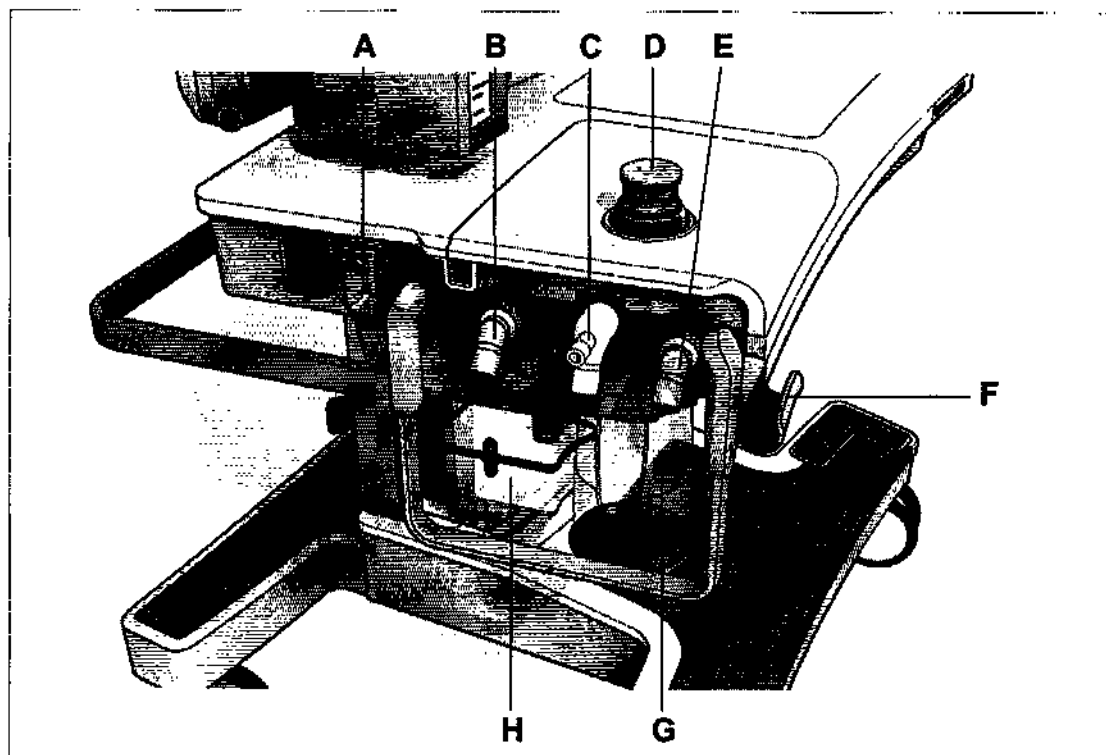
А Сенсорный экран для вызова функций или диалоговых окон

Вилочное соединение для испарителя с опцией Vapor View



- А** Блок датчиков
- В** Блок подсветки

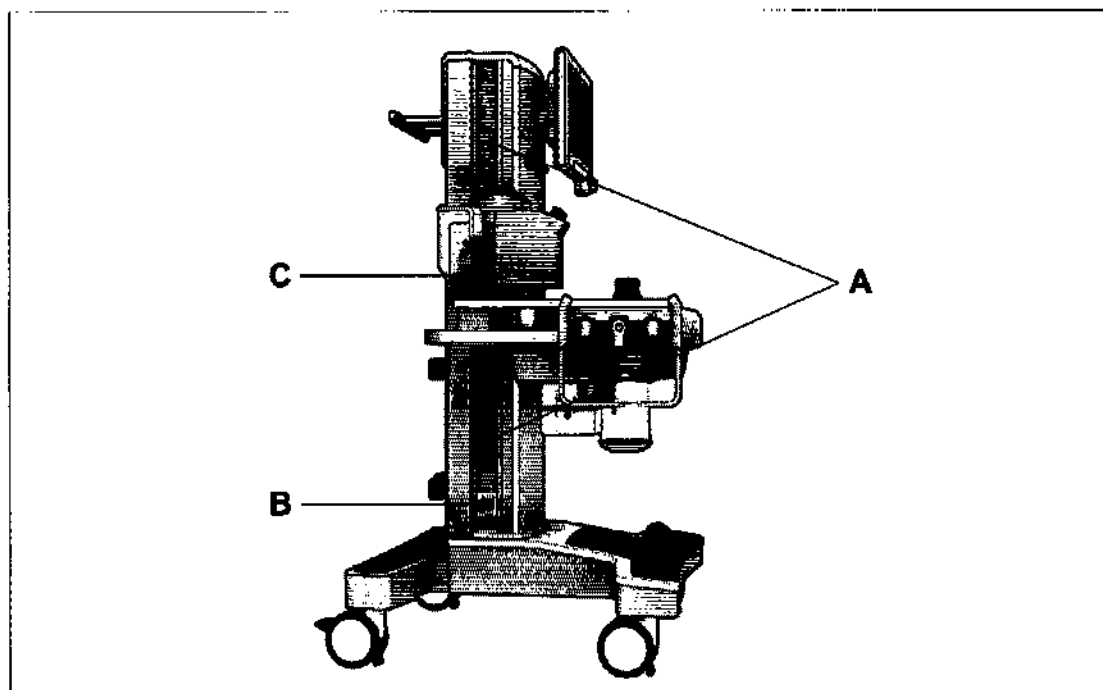
Дыхательная система



- A Влагоуловитель с соединением для линии забора газа
- B Порт вдоха
- C Отводящий патрубок мешка с конусом для пережима, например, для теста на утечку
- D APL-клапан
- E Порт выдоха
- F Кронштейн для шланга дыхательного мешка
- G Абсорбер CO₂
- H Система приёма анестетических газов

Описание системы

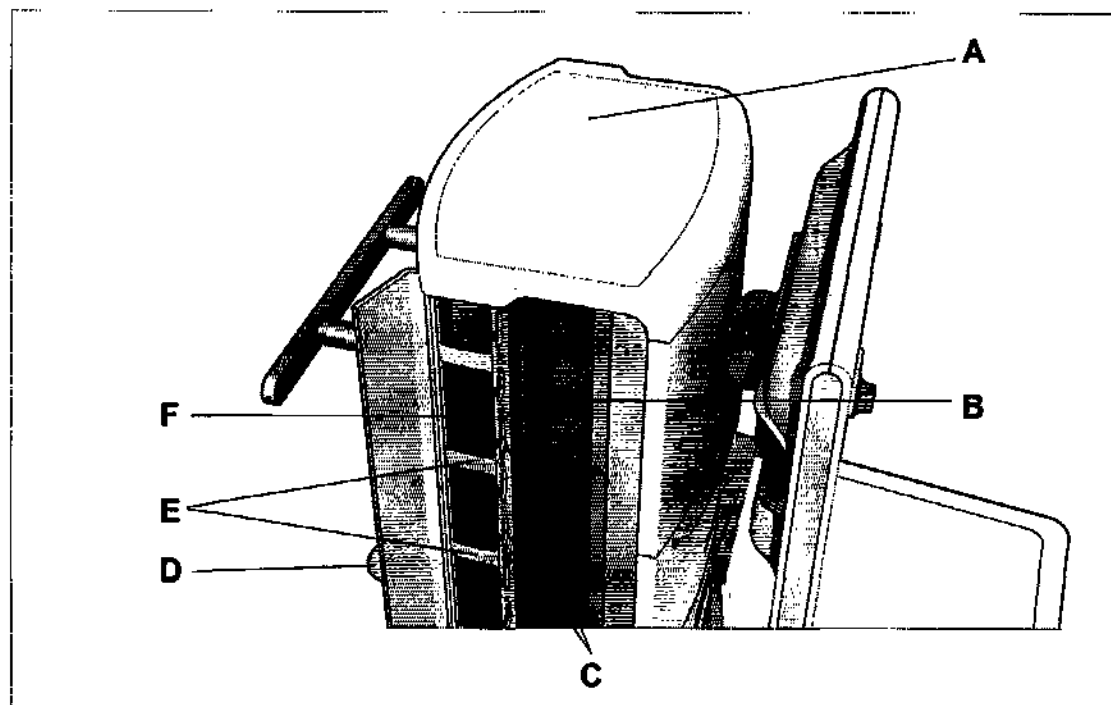
Вид слева



- A** GCX-шина для установки дополнительных компонентов рабочего места
- B** Компенсатор натяжения шланга AGS с регулировкой высоты
- C** Наружный выход для свежего газа (опционально)

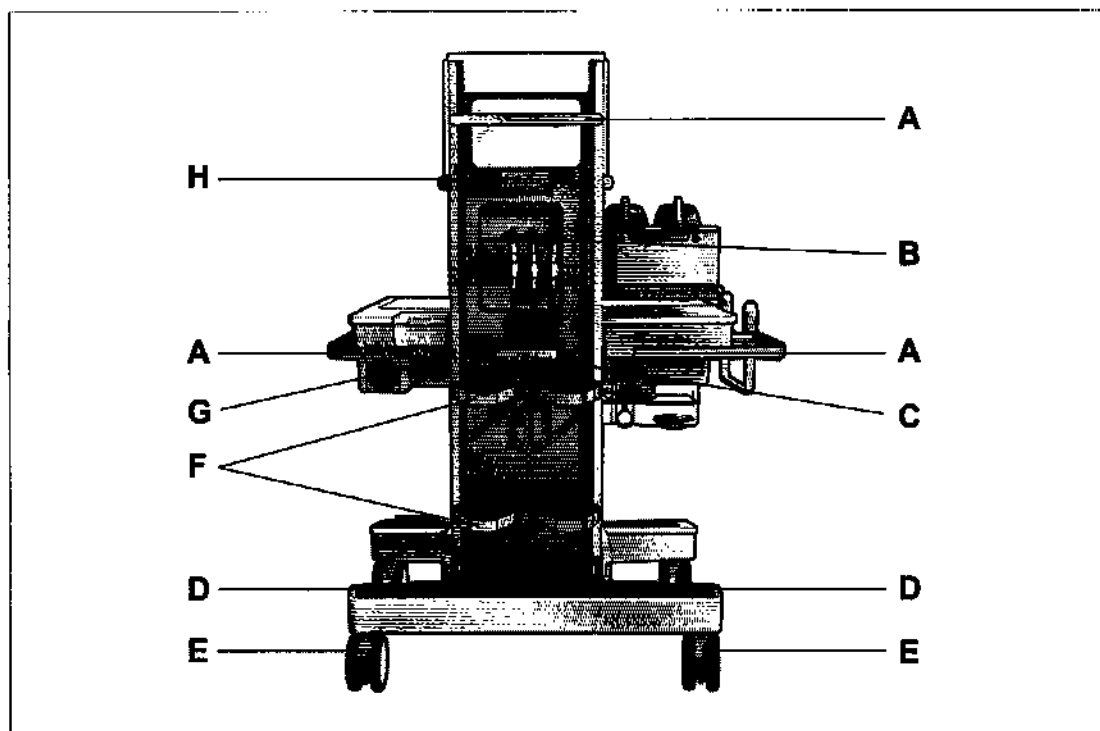
Стойка устройства

На следующем рисунке показана левая часть устройства:



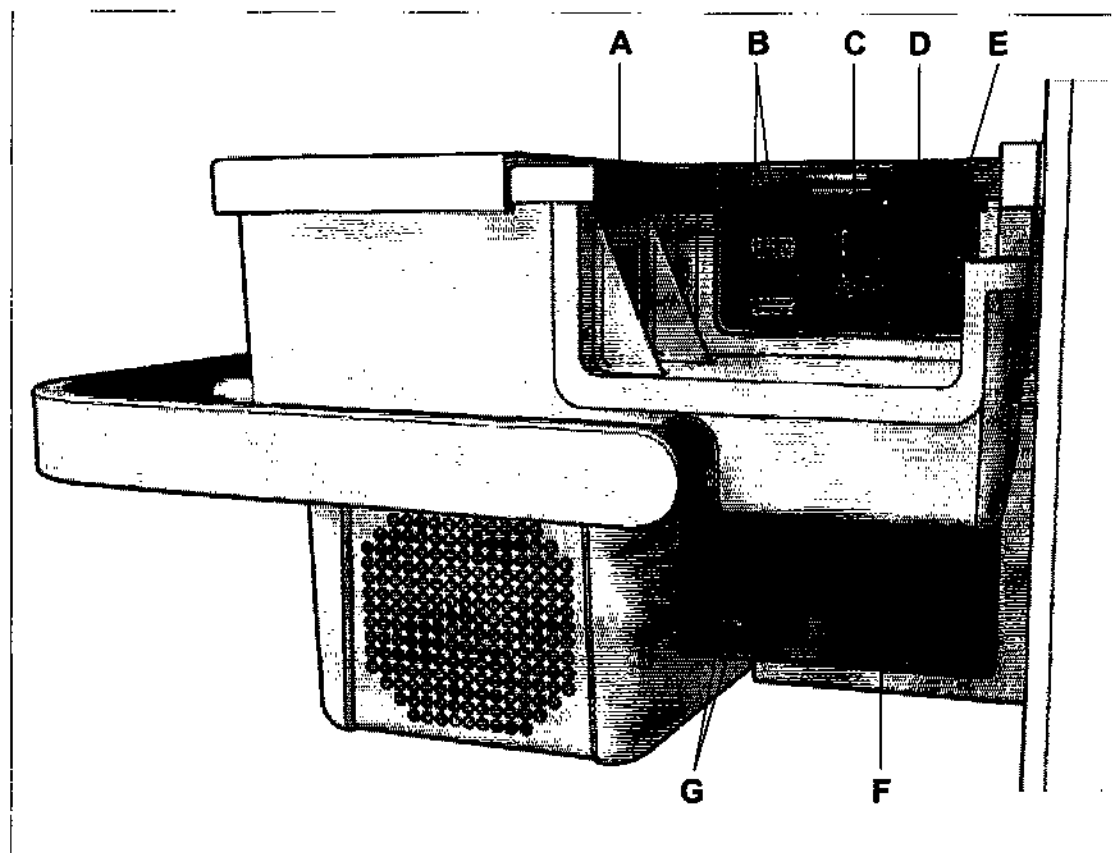
- A Колпак стойки
- B GCSX-шина
- C Углубления для кабелей, которые ведут, например, к манипуляторам аппарата
- D Винт для закрытия канала кабеля крышкой
- E Петли для крепления кабеля
- F Кабельный канал

Задняя панель



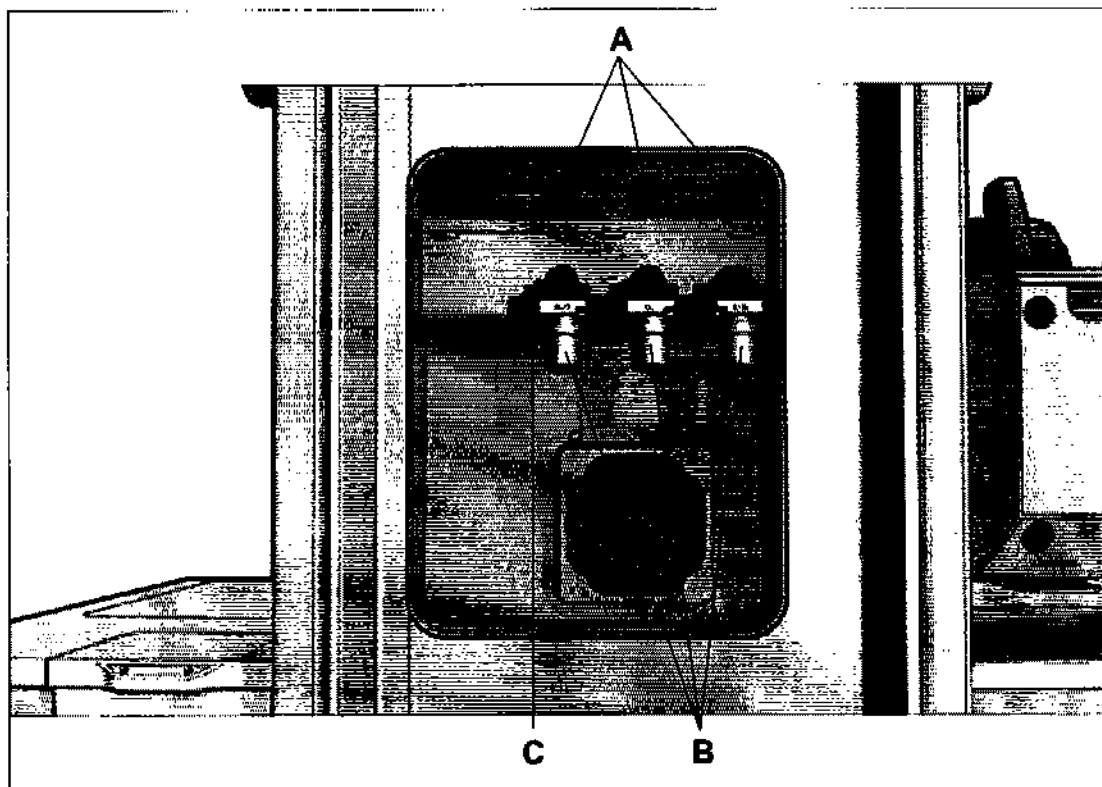
- A Стандартная шина
- B Впускные штуцеры
- C Компенсатор натяжения шланга для подачи сжатого газа
- D Возможность соединения трубки диаметром 38 мм (опционально)
- E Колёсико с тормозом
- F Крепление для газовых баллонов (опционально) с полоской-липучкой для крепления газовых баллонов
- G Интерфейсы
- H Паспортная табличка

Интерфейсы



- A Переключатель аппарата
- B Последовательные интерфейсы (COM 1 и COM 2)
- C USB-интерфейс
- D Сетевой интерфейс
- E Интерфейс для рабочего освещения (опционально)
- F IEC-коннектор (розетка для кабеля питания)
- G Контакт уравнивания потенциалов

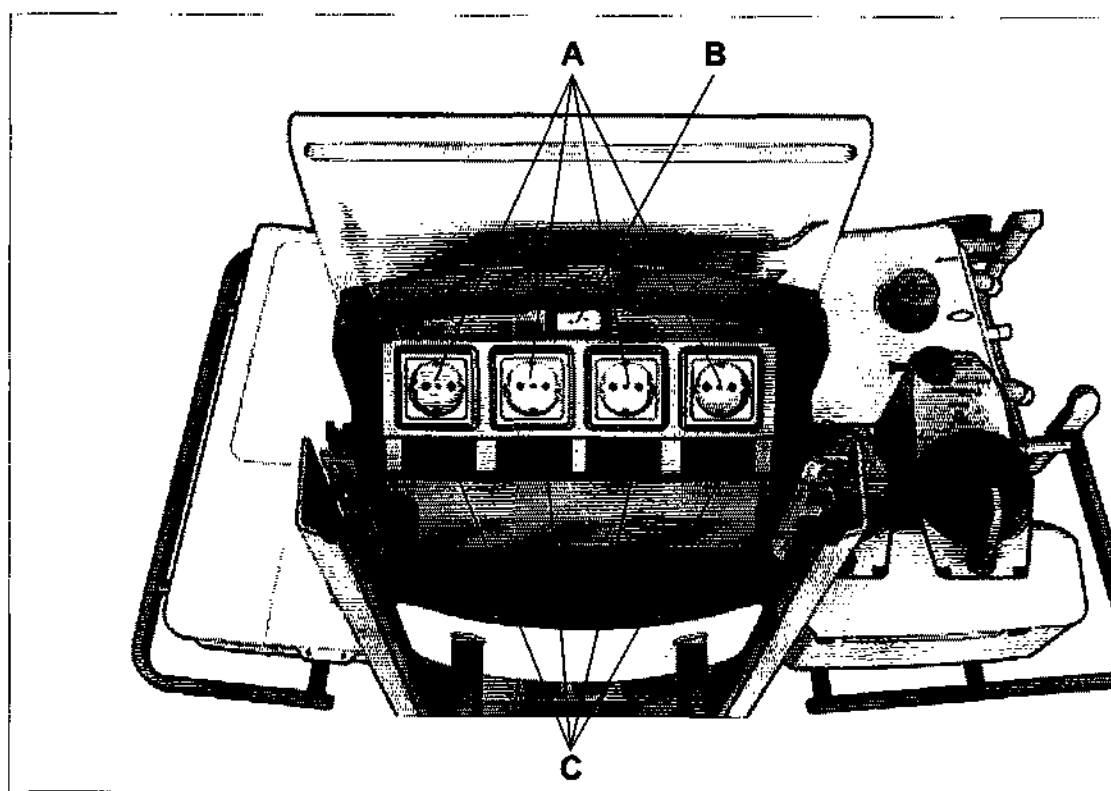
Впускные штуцеры



- A** Соединения для измерения давления газа газовых баллонов (опционально)
- B** Соединения для подачи газа от центральной системы (N₂O опционально)
- C** Соединения для внешних газовых баллонов (опционально)

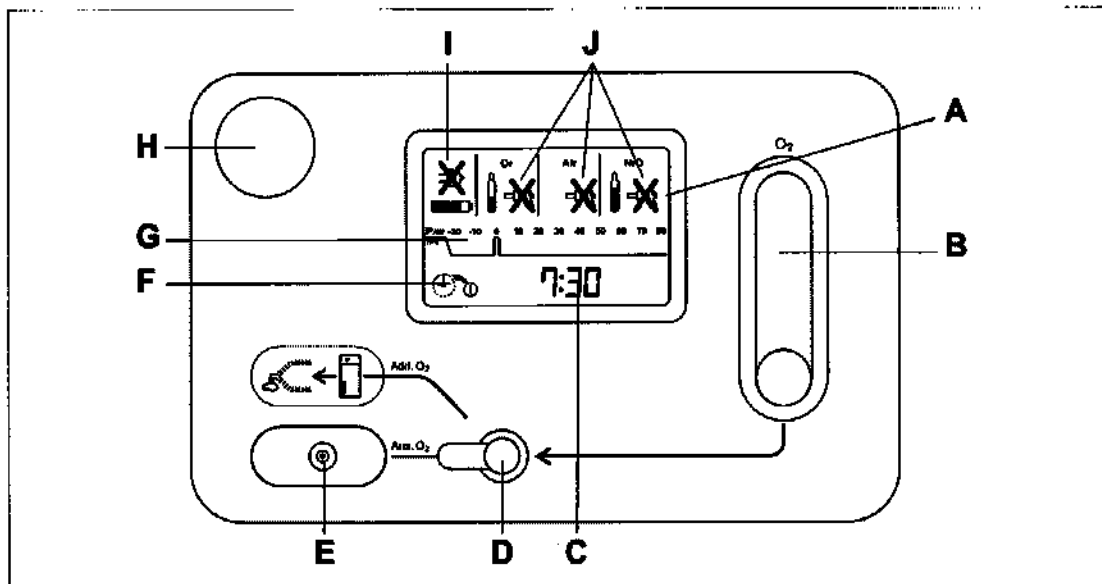
Дополнительные розетки электросети

Вид со снятым колпаком стойки:



- A** Дополнительные розетки электросети, в зависимости от варианта оборудования
- B** Переключатель изолирующего трансформатора (опционально)
- C** Прерыватели или предохранители, в зависимости от варианта оборудования

Смеситель



- A Дисплей состояния
- B Расходомерная трубка для O₂ (для Aux. O₂ и Add. O₂)
- C Текущее время или время для Auto On
- D Переключатель O₂ (между Aux. O₂ и Add. O₂)
- E Выход для Aux. O₂ (инсуффляция O₂)
- F Символ для запрограммированного Auto On
- G Отображение давления во внутренней дыхательной системе, см. стр. 21
- H Кнопка O₂+ (усиленная подача кислорода)
- I Символы для сетевого электропитания и электропитания от внутренней аккумуляторной батареи
- J Символы для подачи газа (O₂, воздух, N₂O) от центральной системы и из газовых баллонов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность смешивания из-за несоответствующего расположения

В некоторых странах порядок расположения газов на дисплее состояния может отличаться от расположения расходомерных трубок, изображенных на экране.

Следует всегда уделять внимание соответствующей маркировке.

Расшифровку возможных отображаемых символов см. на стр. 251.

Функциональное наполнение

Опции и принадлежности

Некоторые функции являются опциональными и отличаются от конкретной конфигурации устройства.

Perseus предназначен для использования с опциями и принадлежностями, указанными в перечне принадлежностей 9052646.

- Volume Control - CMV
- Volume Control - CMV / AF
- Volume Control - SIMV / AF
- Volume Control - SIMV / AF / PS (опционально)

Подробное описание режимов вентиляции и дополнительных настроек см. на стр. 235.

Дозировка газа

Perseus может подавать смесь кислорода и газа-носителя, с которым смешивается анестетик при помощи испарителя:

Дополнительные режимы работы

- Внешний штуцер свежего газа (опционально)
- Пауза

Используемые смеси газов

- O₂/Сжатый медицинский воздух
- O₂/N₂O (опционально)

Мониторинг

Perseus может контролировать следующие параметры:

Используемые анестетики

- Галотан
- Энфлюран
- Изофлюран
- Севофлюран
- Десфлюран

- Давление в дыхательных путях
- Минутный объем
- Дыхательный объем на вдохе
- Концентрация газообразного анестетика на вдохе
- Концентрация кислорода на вдохе
- Концентрация кислорода на вдохе и на выдохе
- Апноэ (давление, поток и CO₂)
- Появление смесей газообразных анестетиков

Режимы вентиляции

- Ручн. / Спонтан.
При необходимости: CPAP (опционально)
- CPAP / Pressure Support (опционально)
- Pressure Control - CMV
- Pressure Control - BiPAP
- Pressure Control - BiPAP / PS (опционально)
- Pressure Control - APRV (опционально)

Отображение на экране

Perseus может отображать следующие параметры:

- Диаграммы

Описание системы

- Графические тренды
- Числовые тренды
- Петли
- Журнал регистрации тревог
- Журнал
- Числовые значения
- Прогноз концентрации FiO_2 (опционально)
- Прогноз концентрации газообразного анестетика (опционально)
- Заранее создаваемые перечни измеренных и установленных значений

Протоколирование

Perseus может сохранять в журнале следующие данные (помимо прочих):

- Измеренные значения
- Параметры установки и их изменения
- Данные о пациенте
- Режимы вентиляции
- События (например, сигналы тревоги, подтвержденные сигналы тревоги)
- Результаты тестирования
- Расход газа и анестетика

Подача газа

Варианты подачи газа

Газ	Подача газа от центральной системы	Соединение газового баллона с
O_2	Да	жёстко закреплённый редуктор давления Dräger (опционально) или редуктор давления третьего лица (посредством соединения NIST или DISS, в зависимости от страны)
Air		жёстко закреплённый редуктор давления Dräger (опционально)
N_2O	Да (опционально)	

Удаление газа

Удаление газа осуществляется через встроенную систему приёма анестетических газов (AGS). Встроенный фильтр тонкой очистки очищает окружающий воздух, чтобы обеспечивалась точность показаний расходомера.

Обмен данными, интерфейсы

Последовательные интерфейсы

Два последовательных интерфейса, COM 1 и COM 2, предусмотрены для связи по протоколу данных Dräger-MEDIBUS.

USB-интерфейс

После подключения USB-устройства хранения данных Dräger USB-интерфейс позволяет, например, следующие действия:

- Сохранение содержимого экрана в виде изображения
- Сохранение и загрузку конфигураций аппарата
- Сохранение результатов тестирования системы или протоколов в виде текстового файла

Сетевой интерфейс

При получении соответствующего договора на обслуживание выполнение функции дистанционного обслуживания может осуществляться по сетевому соединению и по сети больницы.

Perseus может быть подключён при помощи Dräger ISG (шлюз бесконечного обслуживания) или компьютера DrägerService.

Используется следующее:

- SNMP: мониторинг устройства, запросы состояний устройства, поддержка установок и загрузок программного обеспечения, поддержка конфигурации
- FTP (в качестве клиента): запросы состояний устройства, поддержка установок и загрузок программного обеспечения, поддержка конфигурации протокола

Поддержка принадлежностей Infinity ID

- Контроль периодичности смены
- Система безопасности против несовпадения для дыхательных шлангов

Подробные сведения см. на стр. 245.

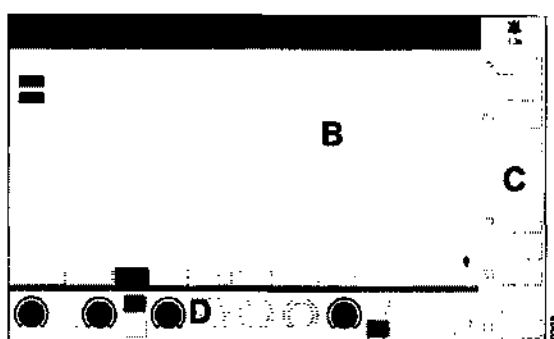
Концепция управления

Экран	33
Основной экран.....	33
Строка настроек терапии	34
Диалоговые окна.....	35
Окно Быстрая установка	35
Цветовое представление	36
Цвета элементов управления.....	36
Диаграммы и параметры	36
Цветовая кодировка для анестетиков и медицинских газов	37
Дневные и ночные цвета	37
Выбор и установка	37
Установка параметров свежего газа или параметров вентиляции.....	37
Отмена процесса установки или изменения	38
Активация кнопок.....	38

Экран

Основной экран

На основном экране отображается наиболее важная информация об анестезии и вентиляции.



A Верхняя строка

Верхняя строка состоит из следующих полей:

- Категория пациентов
- Данные о пациенте
- Системная информация (дата, время, название устройства)
- Сигналы тревоги, сообщения и инструкции для пользователя см. на стр. 162
- Информация о временно выключенных сигналах тревоги

В Окно мониторинга

В окне мониторинга отображается следующая информация:

- Измерение газа
- Диаграммы
- Поля параметров
- Петли
- Минитренды
- Виртуальные расходомерные трубки

- Прогноз для анестетиков или FiO₂ (опционально)
Информацию о конфигурируемых полях см. на стр. 146.

С Строка главного меню

Строка главного меню содержит постоянно назначенные кнопки для открытия диалоговых окон и включения функций.

Данные кнопки относятся к различным группам. При прикосновении к кнопке открывается соответствующее одноимённое диалоговое окно или включается соответствующая функция.

Подробные сведения см. на стр. 254.

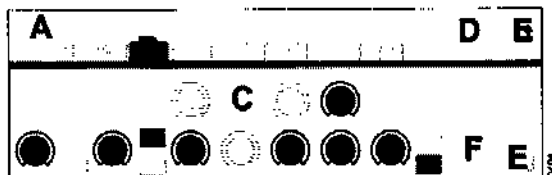
D Строка настроек терапии

Строка настроек терапии содержит элементы для подачи свежего газа и параметров вентиляции:

- Вкладки для выбора режима вентиляции
- Кнопка управления терапией для подачи свежего газа и параметров вентиляции

Строка настроек терапии

На данном рисунке показана расширенная строка настроек терапии.



- A Название активного режима вентиляции
- B Закладка
- C Кнопки управления терапией
- D Поле сообщений для информации
- E Кнопки для расширения и сжатия полосы настроек терапии
- F Поле с информацией касательно:
 - дополнительных и расчётных установочных значений
 - спонтанной дыхательной деятельности пациента

Начальные величины

Стрелки ▼ на шкалах кнопок управления терапией обозначают значения, получающиеся из данных о пациенте и начальных параметров установки. Возможно конфигурирование начальных величин, см. стр. 125.

Связанные кнопки управления терапией

Возможна привязка отдельных параметров к другим параметрам. При изменении одного параметра связанный параметр также выбирается и изменяется. То же относится к регулировке значений давления или времени вентиляции, а также подаче свежего газа.

Пример: устройство можно конфигурировать таким образом, чтобы изменение параметра установки PEEP автоматически вызывало изменение P_{insp} таким образом, чтобы разность между PEEP и P_{insp}, а следовательно, и дыхательный объём оставались постоянными.

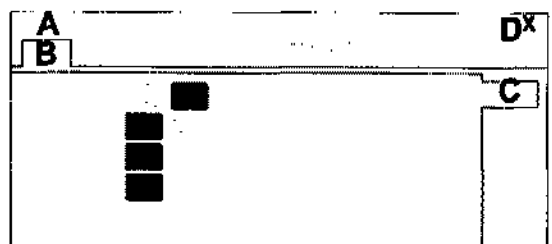
Связь кнопок управления терапией см. на стр. 138.

Дополнительная информация

Если достигнуто состояние, при котором параметр больше нельзя изменить, Perseus отображает соответствующее сообщение в поле сообщений (D).

Диалоговые окна

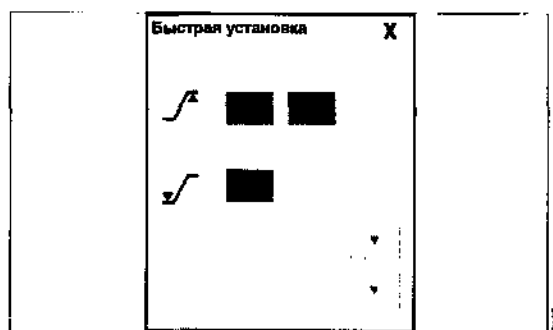
Диалоговые окна состоят из одной или нескольких страниц, отображаемых по прикосновению к соответствующей горизонтальной или вертикальной закладке.



- A Название диалогового окна
- B Горизонтальная закладка для открытия страницы
- C Вертикальная закладка для открытия второстепенной структуры
- D Кнопка для закрытия диалогового окна

Окно Быстрая установка

Окно **Быстрая установка** является контекстно-зависимым диалоговым окном. В зависимости от выбранного поля параметра или диаграммы оно содержит различные возможности параметров установки, например, для пределов, масштаба или содержания.



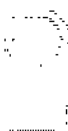
Окно открывается путём прикосновения к соответствующему полю параметров в окне мониторинга. В случае события тревоги окно может открыться автоматически, см. стр. 131.

Цветовое представление

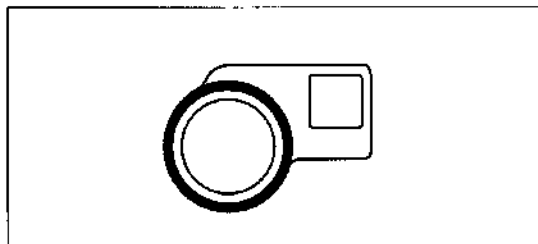
Цвета элементов управления

Доступность функций и параметров установки отмечается определёнными цветами кнопок управления терапией, полосы настроек терапии и в диалоговых окнах.

Кнопки управления терапией

Цвет	Пример	Значение
Тёмно-зелёный		Доступный элемент: функция включена
Жёлтый		Выбранный элемент: пока не подтверждено поворотным переключателем
Светло-зелёный		Доступный элемент: функция не включена
Тёмно-серый		Действующий элемент: в настоящий момент недоступен, функция включена
Серый		Недоступный элемент

Поворотный переключатель



Поворотный переключатель с цветной подсветкой.

Цвет	Значение
Синий	Терапия выполняется
Жёлтый	Выбранная функция или параметр установки должен быть подтверждён.
Мигающий жёлтый	Функции или параметры установки, которые ещё не подтверждены, будут сброшены в течение следующих 5 секунд.

Диаграммы и параметры

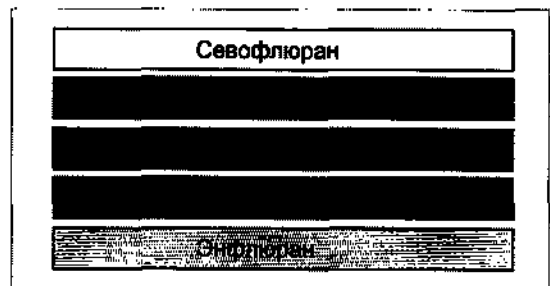
Диаграммы для механических вдохов отображаются цветами, заданными в начальных параметрах установки, см. стр. 127.

В диаграмме потока спонтанные вдохи пациента и вдохи с поддержкой давлением отображаются более светлым оттенком текущего цвета.

Измеренные значения, для которых не может поддерживаться указанная точность, отображаются тёмно-серым.

Цветовая кодировка для анестетиков и медицинских газов

Стандартизованная цветовая кодировка соответствует ISO 5359 / ISO 32 / ISO 5360 и используется для идентификации анестетиков и медицинских газов.



Цвета для O₂, сжатого медицинского воздуха и N₂O соответствуют применимым в данной местности стандартам.

Дневные и ночные цвета

Имеется три цветовых режима:

- *Дневной светлый*
- *Дневной темный*
- *Ночной*

Настройку цветовых режимов см. на стр. 89.

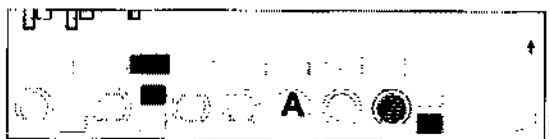
Выбор и установка

Установка параметров свежего газа или параметров вентиляции

Каждый из данных параметров установки требует подтверждения путём нажатия поворотного переключателя.

1 Выбор

Прикоснуться к рабочему элементу (A). Цвет изменится на жёлтый. Для кнопки управления терапией отображается единица устанавливаемого параметра.



2 Установить

Чтобы установить значение, поверните поворотный переключатель. Для некоторых кнопок управления терапией более быстрый поворот увеличивает дискретность.

3 Подтвердить

Чтобы подтвердить значение, нажмите на поворотный переключатель. Цвет рабочего элемента изменится на зелёный.

В следующих главах данного руководства по эксплуатации эти шаги процедуры записываются в упрощенной форме: "Установить и подтвердить параметр" или "Прикоснуться к кнопке и подтвердить".

Отмена процесса установки или изменения

Для отмены изменения параметра (цвет ещё жёлтый) существует специальная функция возврата к предыдущему параметру установки:

- Прикоснуться к изменённому параметру снова. Это сбрасывает выбор и изменение параметра.
- Выбрать другой параметр. Данный выбор сбрасывает изменение другого параметра.
- Не нажимайте поворотный переключатель. Через 15 секунд выполняется сброс изменения, и в течение следующих 5 секунд звучит сигнал (истечение срока ожидания).

Активация кнопок

Некоторые кнопки активны сразу, без дополнительного подтверждения. Цвет моментально меняется на тёмно-зелёный.

Примеры:

- Выбор режима просмотра
- Выключение сигналов тревоги CO₂.

Сборка и подготовка

Монтаж принадлежностей	40	Соединение или смена расходных материалов	62
Установка на сторонах стойки устройства ..	40	Абсорбер CO ₂ разового применения.....	62
Монтаж на стандартных шинах	40	Многоразовый абсорбер CO ₂	62
Перед первой эксплуатацией	41	Влагоуловитель	64
Подключение сетевого электропитания	41	Соединение линии для забора газа.....	65
Зарядка аккумуляторной батареи	41		
Подключение дополнительных устройств...	42		
Создание уравнивания потенциалов	43		
Использование протокола MEDIBUS	43		
Транспортировка в больницу	45		
Увеличение устойчивости во время транспортировки	45		
Установить медицинский аппарат в позицию ожидания.....	45		
Визуальный осмотр после транспортировки	46		
Создание подачи газа	46		
Подача газа от центральной системы	46		
Подключение газовых баллонов	47		
Установка испарителей.....	48		
Установка удаления газа	49		
Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации	50		
Сборка дыхательной системы.....	50		
Установка дыхательной системы.....	53		
Монтаж гибкого плеча (опционально) или отводящего патрубка мешка.....	53		
Выбор и подключение принадлежностей для пациента	54		
Информация по технике безопасности.....	54		
Подключение дыхательного контура и фильтров.....	55		
Ручной дыхательный мешок.....	58		
Соблюдать сопротивление и комплайнс	59		
Подключение системы нереверсивного дыхания (опционально).....	60		

Монтаж принадлежностей

Установка на сторонах стойки устройства

В зависимости от длины консоли допускаются следующие максимальные значения массы:

Длина консоли	Максимальная масса
215 мм (8,4 дюйма)	20 кг (44 фунта)
300 мм (11,8 дюйма)	15 кг (33 фунта)
400 мм (15,7 дюйма)	15 кг (33 фунта)
570 мм (22,4 дюйма)	15 кг (33 фунта)

Дополнительно надлежит учитывать следующее:

- Если на боковой стороне аппарата установлено более одной консоли, то массу или длину консолей следует уменьшить. Не допускается превышение максимального опрокидывающего момента.
- Максимальная масса на правой стороне аппарата: 35 кг (77 фунтов)
- Максимальная масса на левой стороне аппарата: 25 кг (55 фунтов)
- Максимальная монтажная высота: 1400 мм (55,1 дюйма)

Монтаж на стандартных шинах

В зависимости от положения стандартной шины допускаются следующие максимальные значения массы:

Положение	Максимальная масса
На боковой стороне рабочей поверхности	10 кг (22 фунта)
Вверху на задней стороне аппарата	2,5 кг (5,5 фунта)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность опрокидывания

Если масса монтируемых принадлежностей превышает допустимую максимальную массу, медицинский аппарат может опрокинуться.

Соблюдайте максимально допустимую нагрузку на консоль.

Перед первой эксплуатацией

Подключение сетевого электропитания

Напряжение сети должно соответствовать диапазону напряжения, указанному на паспортной табличке на задней панели устройства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность удара электрическим током и повреждения устройства

Если устройство подключено к розетке электросети с ошибочным напряжением сети или без защитного заземления, существует вероятность травмирования пользователя и повреждения устройства.

Соединять кабель питания только с розеткой электросети с защитным заземлением, см. "Технические характеристики".

- 1 Соединить кабель питания с устройством, см. стр. 25; затем уложить его в кабельный канал.
- 2 Вставить кабель питания в настенную розетку электросети.
- 3 Проверить показания напряжения сети и аккумуляторной батареи на дисплее состояния.
- 4 Установить переключатель устройства в положение I, см. стр. 25.

Зарядка аккумуляторной батареи

Внутренние аккумуляторные батареи заряжаются автоматически от сети электропитания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность неполадок устройства

Если аккумуляторные батареи заряжены недостаточно, отсутствует гарантия продолжительной работы аппарата в случае сбоя сети электропитания.

Перед первым запуском или после хранения следует заряжать аккумуляторные батареи по крайней мере в течение 8 часов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине пониженного электропитания от внутренней батареи

Батареи имеют ограниченный срок службы. Емкость аккумуляторной батареи снижается с увеличением срока использования.

Проверяйте функциональные возможности батареи путем выполнения регулярных проверок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента

Если Perseus работает или подключается к сети электропитания при температуре окружающей среды выше 35 °C (95 °F), эффективная зарядка аккумуляторной батареи невозможна. Электропитание от аккумуляторной батареи может быть ограничено.

Не подвергать аппарат постоянному воздействию температур, превышающих 35 °C (95 °F).

Подключение дополнительных устройств

Perseus оборудован дополнительными розетками электросети (с прерывателями или предохранителями) под колпаком стойки, см. стр. 27.

- 1 Соединить кабель питания дополнительного устройства с дополнительной розеткой электросети.
- 2 Для Perseus с изолирующим трансформатором:
Включить электропитание для изолирующего трансформатора и дополнительной розетки электросети при помощи переключателя изолирующего трансформатора.

Убедиться, что максимальный расход энергии дополнительных устройств не превышает допустимых значений.

Подключать устройство только к COM 1 или COM 2, которые поддерживают предельные значения для малого по условиям безопасности напряжения (SELV) даже в случае неполадок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания

В сочетании с кислородом или закисью азота источники воспламенения, такие как электрохирургия и лазерная хирургия, могут стать причиной возгораний.

Сохранять расстояние минимум 200 мм (7,9 дюймов) между электрическими соединениями и компонентами, проводящими кислород и закись азота. Кабели и соединения должны быть изолированы надлежащим образом и не должны быть повреждены.

Ежедневно проверять кабели на наличие повреждений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током

Подключение устройств к дополнительным розеткам электросети может привести к повышенному току утечки. При выходе из строя защитного заземления одного из таких устройств ток утечки может превысить допустимые значения. Выполнять соединения при наличии разрешения соответствующего производителя устройства. Обслуживающий персонал обязан проверять ток утечки.

При превышении допустимого значения вместо дополнительных розеток электросети на аппарате следует использовать настенные розетки электросети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность удара электрическим током и повреждения устройства

Подключение любых устройств или комбинации устройств, не

соответствующих требованиям, указанным в данном руководстве по эксплуатации, может привести к нарушению функционирования медицинского аппарата.

- Запрещается подключать высокочастотное хирургическое оборудование к дополнительным розеткам электросети наркозной машины.
- Перед использованием медицинского аппарата необходимо изучить и строго соблюдать руководство по эксплуатации всех подключаемых устройств и их комбинаций.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы обеспечить электрическую безопасность, допускается только подключать устройства к последовательным интерфейсам (COM 1 и COM 2) либо подключать устройства к сети к сетевому интерфейсу (соединение Ethernet) с максимальным номинальным напряжением 24 В пост. тока, соответствующему одному из следующих стандартов:

- IEC 60650-1: Незаземленные контуры БСНП
- IEC 60601-1 (со 2-го издания): Доступные вторичные контуры

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током из-за проникновения жидкостей

Пользоваться медицинским аппаратом только с закрытым колпаком стойки.

Создание уравнивания потенциалов

Даже незначительные разности электрических потенциалов между поверхностями корпуса различных устройств вблизи пациента могут быть снижены путём уравнивания потенциалов.

- 1 Соединить один конец провода уравнивания потенциалов с контактом уравнивания потенциалов, см. стр. 25.
- 2 Соединить другой конец провода уравнивания потенциалов с разъемом для уравнивания потенциалов на операционном столе или стене.
- 3 Использовать второй провод уравнивания потенциалов для соединения второго контакта уравнивания потенциалов с дополнительными устройствами.

Использование протокола MEDIBUS

MEDIBUS.X — это программный протокол для передачи данных между аппаратом Perseus и внешним медицинским или немедицинским устройством (например, гемодинамические мониторы, системы управления данными или компьютеры) посредством интерфейса RS 232.

Перед передачей данных строго соблюсти следующее:

- MEDIBUS.X, Rules and Standards for Implementation (9052607)
- MEDIBUS.X, Profile Definition for Data Communication V1.0 (9052608)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента

Все передаваемые через интерфейс MEDIBUS данные служат только для информации и не должны являться единственным основанием для диагностики или принятия терапевтических решений.

Сборка и подготовка

- 1 Соединить внешнее устройство с портом COM 1 или COM 2, см. стр. 25.
Использовать кабели MEDIBUS с соответствии со списком принадлежностей.
- 2 Конфигурировать соответствующий интерфейс COM, см. стр. 142.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током

Подключение устройств к интерфейсам MEDIBUS может привести к повышенному току утечки. При выходе из строя защитного заземления одного из таких устройств ток утечки может превысить допустимые значения. Выполнять соединения при наличии разрешения соответствующего производителя устройства. Обслуживающий персонал обязан проверять ток утечки.

Если допустимое значение превышено, следует отсоединить устройства от интерфейса MEDIBUS.

Транспортировка в больнице

Транспортировка включает в себя каждое перемещение медицинского аппарата, которое служит не только для размещения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность опрокидывания во время транспортировки

При неправильном обращении медицинский аппарат может опрокинуться.

— Передвигать медицинский аппарат должны только люди, обладающие достаточной физической силой.

— Olgasoft рекомендует, чтобы транспортировка медицинского аппарата всегда выполнялась двумя лицами. Это улучшает маневренность. При проезде углов, транспортировке по наклонной плоскости или через пороги (например, через дверные проемы или в лифтах) следует избегать ударов медицинского аппарата. Запрещается перетаскивать аппарат через шланги, кабели и другие препятствия, лежащие на полу.

— Не следует активировать центральный тормоз во время перемещения медицинского аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования

При транспортировке по наклонной плоскости устройство может опрокинуться.

Устройство всегда должно перемещать два человека.

Увеличение устойчивости во время транспортировки

- 1 Следует демонтировать любые устройства, монтированные на консолях или на верху аппарата (например, системы мониторинга пациента, системы управления данными, шприцевые насосы) либо аккуратно сложить их на аппарате.
- 2 Чтобы незакрепленные предметы, например клавиатуры, не упали с монтированных консолей, их следует зафиксировать.
- 3 Тяжелые предметы, например испарители, следует снять со стандартных шин.
- 4 Очистить письменный столик и полностью задвинуть его в аппарат.
- 5 Разместить опциональное гибкое плечо для ручного дыхательного мешка вплотную к аппарату.
- 6 Задвинуть опциональные выдвижные ящики.

Установить медицинский аппарат в позицию ожидания

При установке в позицию всегда использовать тормоза (центральный тормоз для передних колёс, одиночные тормоза для задних колёс), особенно на наклонных поверхностях.

Визуальный осмотр после транспортировки

- 1 Произвести визуальный контроль медицинского аппарата на наличие повреждений, в частности, шлангов и кабелей.

- 2 Перед использованием любое повреждение должно быть устранено обслуживающим персоналом.

Создание подачи газа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за неисправности подачи медицинского газа

Все подводы газа (подача газа от центральной системы, газовые баллоны) должны быть подсоединены надлежащим образом, иначе в случае неисправности подачи газа резервная система (газовые баллоны) не будет доступна.

Убедиться, что все шланги для подачи сжатого воздуха подсоединены надлежащим образом к задней панели устройства.

После подключения подачи газа проверить правильность работы. Даже в случае соединения наружной машины к подаче газа от центральной системы газовые баллоны устройства должны оставаться со значениями близкими к резервным.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неполадок устройства

Подача медицинского газа (подача газа от центральной системы или газовые баллоны). Во избежание повреждения устройства, подсоединенного к подаче газа, следует использовать только медицинские газы. В частности, следует изучить государственные и международные стандарты касательно использования медицинских газов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасности для пациента и пользователя

При неправильном использовании компенсаторов натяжения шлангов для подачи сжатого газа устройство может быть повреждено.

Использовать компенсаторы натяжения шлангов для подачи сжатого газа правильно.

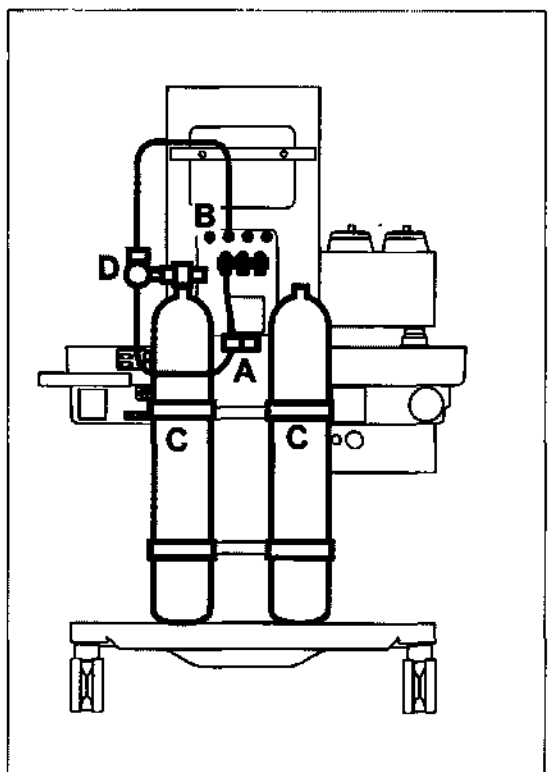
Подача газа от центральной системы

- 1 Прикрутить ручную шланги для подачи сжатого газа для подачи газа от центральной системы к впускному штуцеру на задней панели устройства, см. стр. 26.
- 2 Вставить шланги для подачи сжатого газа в компенсатор натяжения и плотно прикрутить компенсатор натяжения на место, см. стр. 24.
- 3 Вставить наконечники шлангов для подачи сжатого газа в настенные терминальные устройства.
- 4 Проверить правильность подключения всех подач медицинского газа. Проверить доступность газов для подачи по отображению состояния на дисплее (см. стр. 28).

Подключение газовых баллонов

Использовать только газовые баллоны и редукторы давления с коннекторами, не содержащими пыли, твердых частиц и смазочных материалов. В противном случае существует опасность возгорания.

На задней панели устройства:



- 1 Вставить шланги для подачи сжатого газа в компенсатор натяжения (A) и плотно прикрутить компенсатор натяжения на место.
- 2 Подключить измерительные линии сжатого газа к соединениям (B) посредством впускных штуцеров.
- 3 Установить заправленные газовые баллоны (C) в крепления для газовых баллонов и закрепить при помощи полосок-липучек.

- 4 Крепко прикрутить редуктор давления (D) к клапанам газовых баллонов. Соединения должны крепиться непосредственно друг к другу; запрещается использовать переходники.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повреждения устройства

При подключении редукторов давления удостоверьтесь, что они не выступают за устройство.

- 5 При работе с редукторами давления, следует строго соблюдать действующие национальные законы и нормативы.

Обращение с кислородными газовыми баллонами

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Взрывоопасно

Находясь под давлением, кислород в сочетании с маслом или смазкой является самовоспламеняющимся.

Запрещается смазывать кислородный газовый баллон или редуктор давления для O₂, а также прикасаться пальцами к маслу или смазке.

Сборка и подготовка

Медленно руками открывать или закрывать клапаны газовых баллонов. Запрещается использование инструментов.

Обслуживающий персонал обязуется устранять любые течи или туго затянутые клапана газовых баллонов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неисправности подачи кислорода

Если вместо редуктора давления Dräger используется редуктор давления без требуемого датчика давления, во время тестирования системы или работы нельзя отслеживать уровень наполнения и резервное функционирование может быть нарушено.

При отсутствии возможности контроля кислородного газового баллона пользователь должен принять соответствующие меры.

Установка испарителей

Perseus может, в зависимости от комплектации, работать с испарителями со стыковочным адаптером Dräger Auto Exclusion или со стыковочным адаптером Selectatec. Dräger рекомендует использовать только испарители, прошедшие испытания, указанные в перечне принадлежностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неправильной подачи анестетика

Если испаритель заполнен не тем анестетиком или не заполнен надлежащим образом, это может привести к неправильной или слишком низкой концентрации газообразного анестетика.

Строго соблюдать руководств по эксплуатации испарителя. Следить за цветовой кодировкой испарителя.

Используемый испаритель должен соответствовать стандарту ISO 8835-4. В случае выхода внутреннего модуля измерения газа пациента из строя должна использоваться независимая измерительная система газа, соответствующая ISO/IEC 80601-2-55.

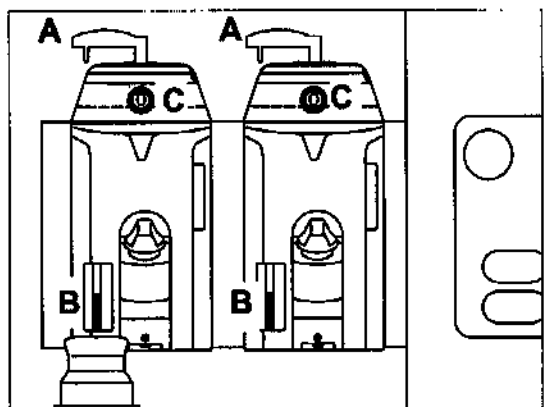
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неправильной установки испарителей

Неверно установленные испарители могут стать причиной утечек. Это может привести к слишком низкому потоку свежего газа или загрязнению окружающего воздуха. Пациент и пользователь могут подвергаться опасности.

- Убедиться, что испарители установлены ровно.
- При использовании испарителей D-Vapor следует убедиться, что кабель питания не пережат.
- После монтажа испарителей выполнить испытание на утечку.

Здесь изображён и описан испаритель Dräger-Vapor 3000.



- 1 Ровно и надёжно установить испаритель на стыковочный адаптер.
- 2 Повернуть рычаг фиксатора (A) по часовой стрелке. В левом положении рычаг заперт.

- 3 Проверить уровень наполнения испарителя через смотровое стекло (В). При необходимости наполнить испаритель.
- 4 Повернуть регулятор в положение 0; кнопка (С) фиксируется на месте.
- 5 Проверить запирающее устройство:
Установить регулятор концентрации на испарителе в положение отличное от 0 и убедиться, что испаритель остаётся зафиксированным в положении 0.
Повторить испытание с другим испарителем.
- 6 Установить оба регулятора концентрации в положение 0.

Подключение испарителей D-Vapor 3000

- 1 Подключить кабель питания к дополнительной розетке электросети под коппаком стойки Perseus.

- 2 При необходимости создать уравнивание потенциалов.
- 3 При необходимости уложить кабель в кабельный канал.

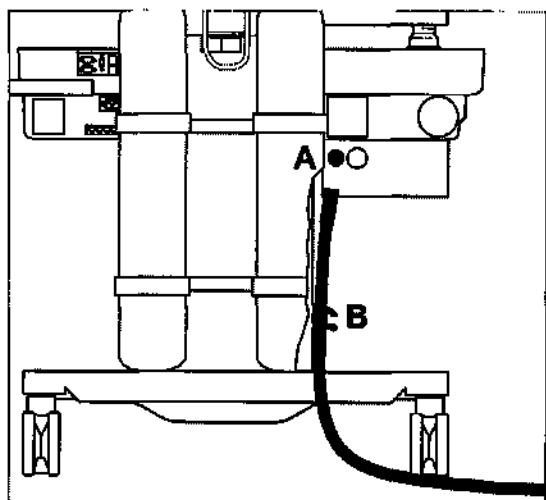
Опция Vapor View

В сочетании с Dräger-Vapor 3000 или D-Vapor 3000 опция Vapor View облегчает следующие функции:

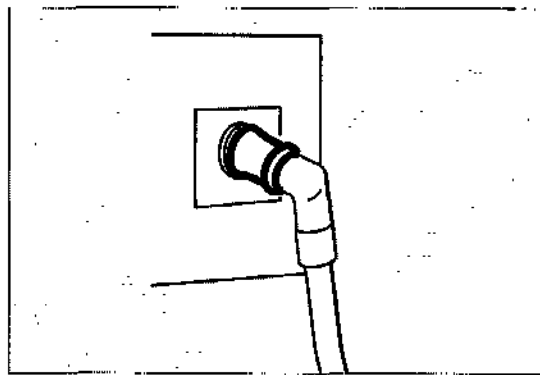
- Подсветка регулятора концентрации и смотрового окна испарителя
- Снабжение и обработка следующей информации:
 - Тип анестетика
 - Положение регулятора концентрации
 - Достижение отметки повторного наполнения
 - Прогноз концентрации газообразного анестетика

Установка удаления газа

Perseus оснащён встроенной системой приёма анестетических газов (AGS).



- 1 Подключить отводящий шланг к наконечнику (А) системы приёма анестетических газов.
- 2 Закрепить отводящий шланг (В) при помощи устройств натяжения.



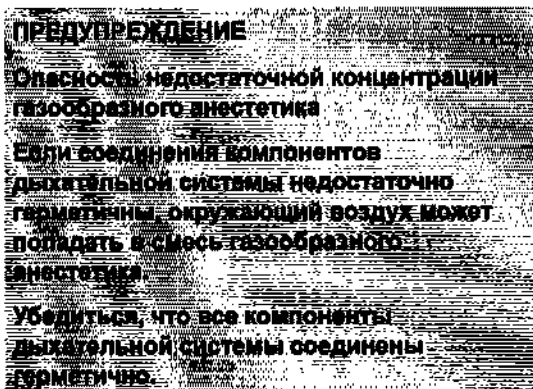
Сборка и подготовка

- 3 Соединить наконечник отводящего шланга с распределительным устройством системы удаления.

В качестве опции встроенная система приёма анестетических газов может работать совместно с распределительным клапаном. Соблюдать инструкции по сборке распределительного клапана.

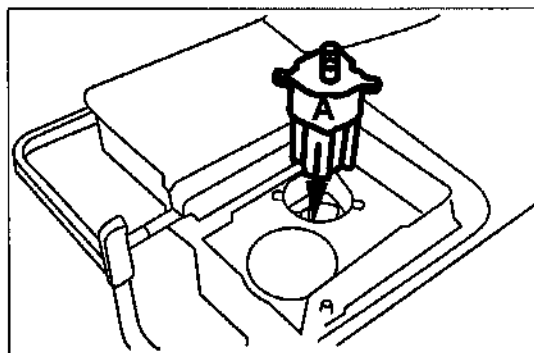
Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации

Сборка дыхательной системы

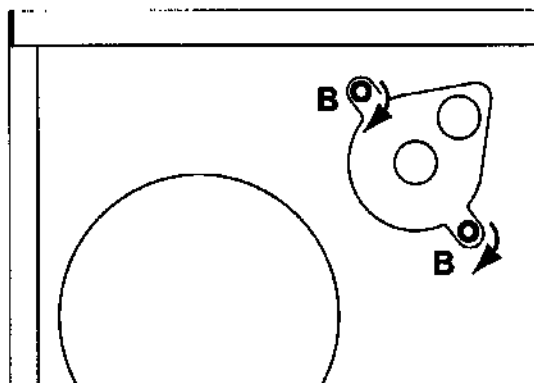


- 1 Проверить все компоненты на наличие повреждений и износа:
- Модуль вентилятора TurboVent 2
 - APL-клапан
 - Верхний корпус дыхательной системы
 - Нижний корпус дыхательной системы
 - Корпусы клапанов и плиты с клапанами
 - Датчиков потока
 - Порты
 - Распределительные решётки входящего потока в инспираторном колене нижней части дыхательной системы и в порте выдоха
 - Уплотнения и уплотнительные кольца

Установка модуля вентилятора TurboVent 2

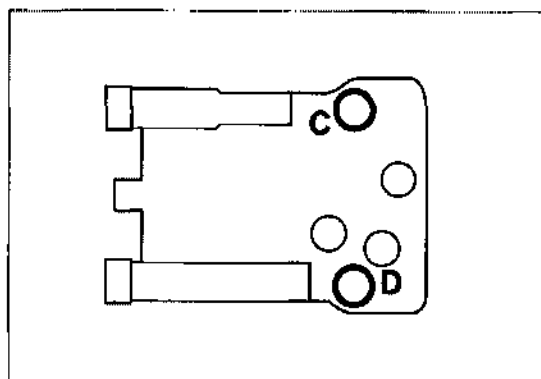


- 1 Вставить модуль вентилятора TurboVent 2 (A) в крепление дыхательной системы.



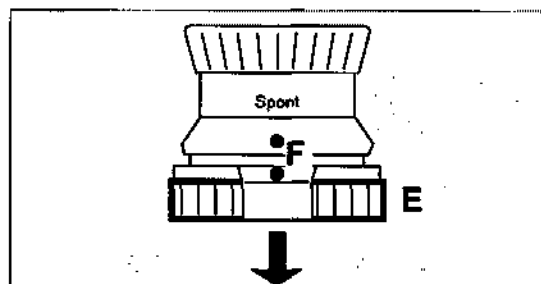
- 2 Крепко завернуть быстросъёмные винты (B) по часовой стрелке на угол 90°, например, с помощью монеты.

Установка невозвратных клапанов



- Вставить красный корпус клапана (C) и синий корпус клапана (D) в нижний корпус дыхательной системы.

Монтаж APL-клапана



- 1 Установить клапан вертикально на верхнем корпусе дыхательной системы.
- 2 Плотно прикрутить накатную гайку (E) по часовой стрелке до фиксации.

После установки дыхательной системы точки (F) обращены к пользователю.

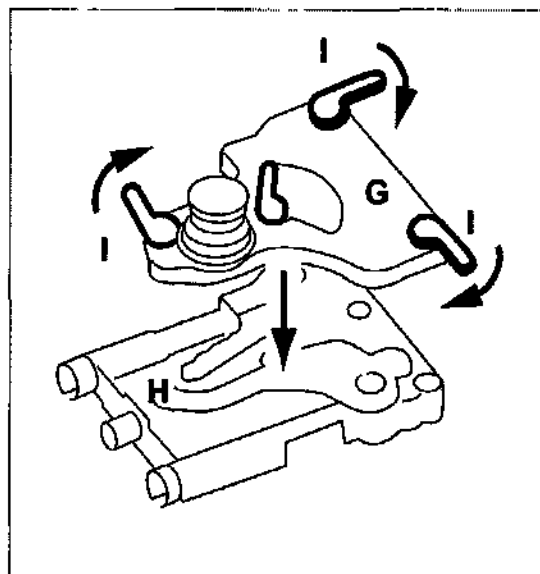
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность неправильной настройки ограничения давления

Если точки на клапане APL обращены не к пользователю, может оказаться невозможной правильная установка или считывание значения параметра.

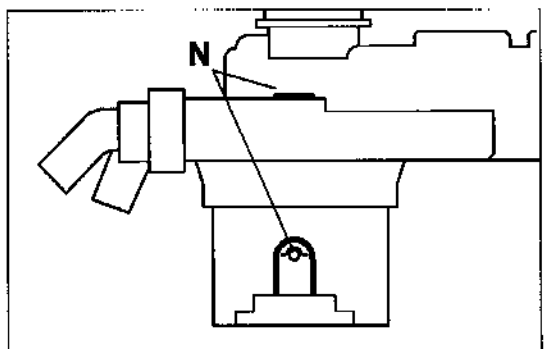
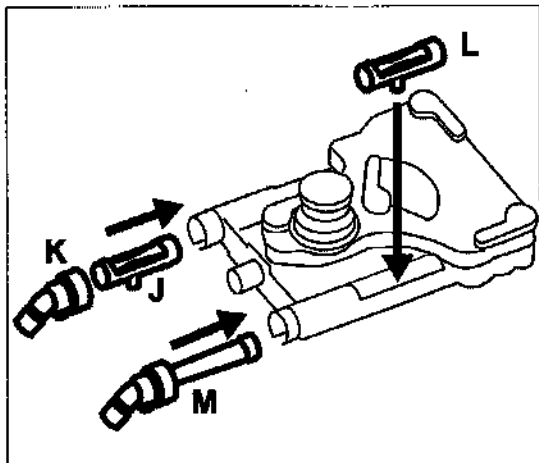
При монтаже обязательно устанавливать клапан APL отметками к пользователю.

Монтаж верхнего корпуса дыхательной системы



- 1 Установить верхнюю часть дыхательной системы (G) на нижнюю часть дыхательной системы (H).
- 2 Следует обращать внимание на правильное положение трёх рычагов (I), см. схему.
- 3 Повернуть рычаги (I) примерно на 120° по часовой стрелке.

Установка датчиков потока и портов вдоха и выдоха



Проверить правильность установки адаптера: два символа обводного контура -○- (N) должны быть расположены вертикально один над другим.

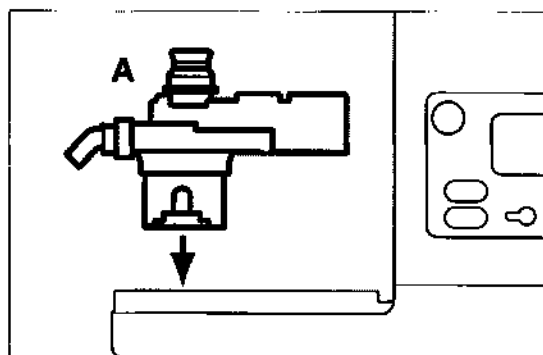
- 1 Вставить датчик инспираторного потока (J) и повернуть накатную гайку по часовой стрелке, чтобы поджать порт (K).
- 2 Вставить датчик потока выдоха (L), вставить порт (M) и повернуть накатную гайку по часовой стрелке, чтобы поджать порт.

Крепление CLIC-адаптера (опционально)

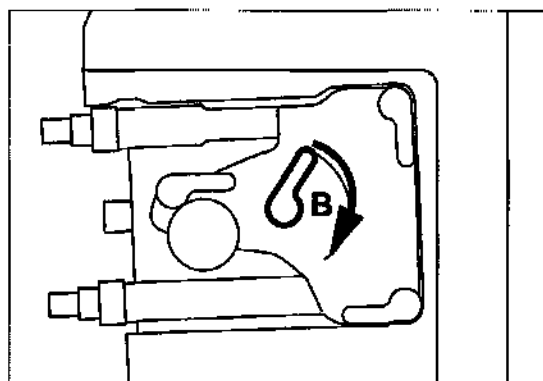
CLIC-адаптер позволяет использовать следующие абсорберы CO₂ разового применения:

- Infinity ID CLIC Absorber 800+
- CLIC Absorber 800+
- Infinity ID CLIC Absorber Free
- CLIC Absorber Free
- Монтаж CLIC-адаптера.

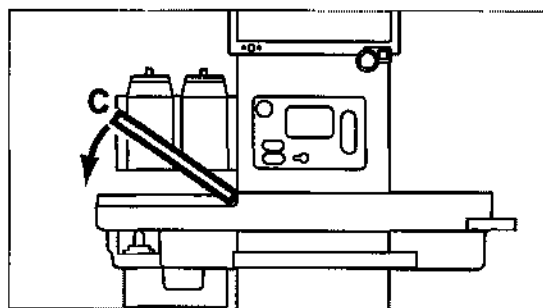
Установка дыхательной системы



- 1 Установить дыхательную систему в сборе (А) вертикально в крепление дыхательной системы.



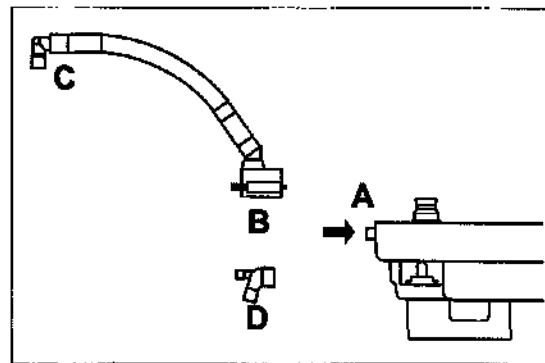
- 2 Зафиксировать дыхательную систему в аппарате: повернуть средний рычаг (В) по часовой стрелке прибл. на 120°.



- 3 Установить кожух дыхательной системы на место (С) и защёлкнуть в этом положении.

Монтаж гибкого плеча (опционально) или отводящего патрубка мешка

Ручной дыхательный мешок может быть установлен как на гибком плече, так и при помощи отводящего патрубка и дыхательного шланга, установленного непосредственно на дыхательной системе.



Монтаж гибкого плеча

- 1 Установить соединительную часть плеча (В) на соединительную деталь (А) на дыхательной системе и плотно затянуть двумя винтами с накатанной головкой. Проверить надёжность крепления плеча!
- 2 Закрепить отводящий патрубок (С) на конце гибкого плеча.
- 3 Выставить гибкое плечо в положении, предотвращающем столкновение с прочими установленными узлами.

Подготовка прямого соединения

- Прикрепить отводящий патрубок мешка (D) к соединительной части на дыхательной системе.

Сборка и подготовка

Выбор и подключение принадлежностей для пациента

Информация по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возрастания реверсивного дыхания

Утечка между внутренним и внешним шлангом не может быть обнаружена при использовании коаксиальных дыхательных шлангов.

Для предотвращения недостаточного газообмена или реверсивного дыхания CO_2 следует строго следить за измеренной концентрацией газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Perseus (без принадлежностей) не содержит компонентов из латекса.

Для безлатексного использования.

Использовать ручной дыхательный мешок и дыхательные шланги без содержания латекса.

Подключение дыхательного контура и фильтров

Perseus может использоваться с дыхательными шлангами Infinity ID или стандартными дыхательными шлангами.

1. Выбрать подходящие принадлежности для соответствующей категории пациентов.

	Взрослые		Дети	Новорожденные
Дыхательный объем	>700 мл	от 201 до 700 мл	от 50 до 200 мл	<50 мл
Ручной дыхательный мешок	3 L	2 L	1 L	0,5 L
Дыхательный контур	Взрослые		Дети	Новорожденные (или дети)
Фильтр	Фильтр, тепло- и влагообменный фильтр или тепло- и влагообменник			Использовать фильтры с низким сопротивлением и комплайнсом.

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании дыхательных объемов в диапазоне максимальных или минимальных значений, указанных для каждой категории пациентов, следует применять ручной дыхательный мешок меньших размеров и меньший дыхательный контур.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для использования функциональности ID дыхательного контура Infinity ID необходимо снять инспираторный и экспираторный микробный фильтры и вместо них установить фильтр на вилкообразную трубку. В случаях, когда использование микробного фильтра исключено, функциональность ID дыхательного шланга Infinity ID не может быть использована.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

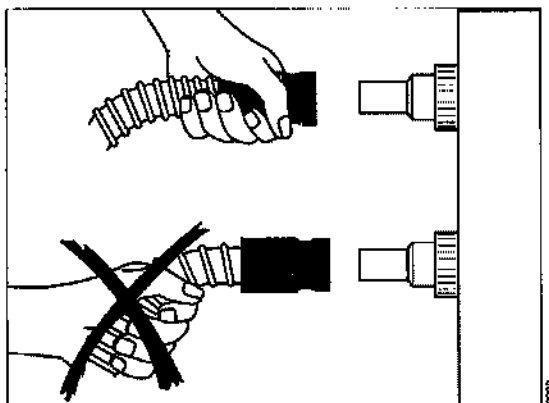
Опасность по причине твердых частиц и пыли

Чтобы защитить пациента от твердых частиц и пыли между инспираторным коном дыхательной системы и пациентом следует использовать фильтр.

Использовать фильтр со стороны пациента или фильтр на инспираторном наконечнике.

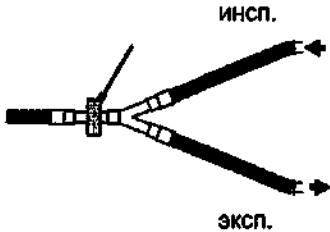
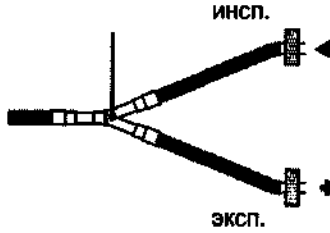
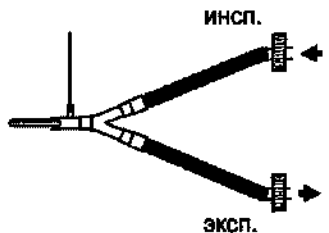
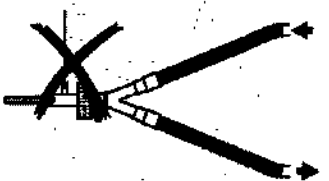
Сборка и подготовка

- 2 Собрать дыхательный контур и соединить его с тройником и портами вдоха и выдоха на дыхательной системе, см. стр. 57 "Таблица с возможными конфигурациями шлангов".



При присоединении или разъединении шлангов всегда держите их за соединительную муфту, а не за сам шланг.

Таблица с возможными конфигурациями шлангов

Взрослые	Дети	Новорожденные
Тепло- и влагообменный фильтр или тепло- и влагообменник с соединением для линии для забора газа между тройником и пациентом:  Или Фильтр соединительной муфты инспираторного и экспираторного шлангов, соединение для линии для забора газа у тройника: 	Фильтр соединительной муфты инспираторного и экспираторного шланга, соединение для шланга для забора газа как можно ближе к пациенту:  Боковые соединения для линии для забора газа поддерживают измерение CO₂ и помогают промывать "мёртвую" зону между тройником и адаптером шланга. При отсутствии возможности использования экспираторного фильтра (например, из-за внутреннего РЕЕР по причине захвата воздуха) следует произвести повторную гигиеническую обработку дыхательной системы после использования для данного пациента.	При отсутствии возможности использования экспираторного фильтра (например, из-за внутреннего РЕЕР по причине захвата воздуха) следует произвести повторную гигиеническую обработку дыхательной системы после использования для данного пациента.
		

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность пониженного давления в легких.
При блокировке фильтров поток газа для забора в газобригадизатор может игнорированно создать пониженное давление в легких.

При вентиляции детей и младенцев запрещается использовать тепле- и влагообменник, фильтр или прочие фильтры вилкообразной трубки совместно с адаптером шланга с соединением со стороны пациента для линии для забора газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

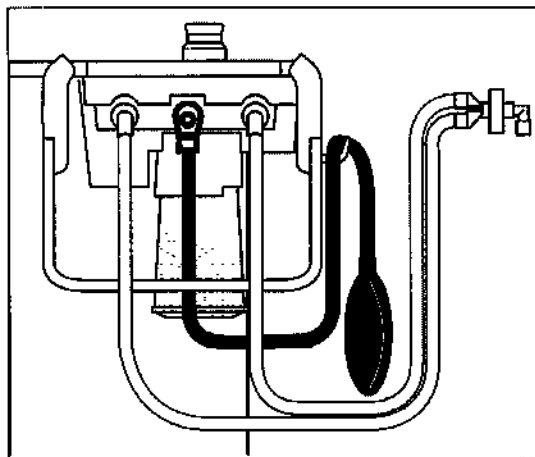
Опасность инфицирования.

При отсутствии микробного фильтра в дыхательную систему могут попасть болезнетворные микробы.

В данном случае следует проводить повторную гигиеническую обработку дыхательной системы после каждого пациента.

Ручной дыхательный мешок

Присоединение ручного дыхательного мешка



- 1 Присоединить ручной дыхательный мешок к самому короткому дыхательному шлангу при помощи соединительного наконечника. Прикрепить дыхательный шланг к отводящему патрубку мешка.
- 2 Повесить ручной дыхательный мешок на кронштейн шланга, чтобы мешок висел вертикально вниз. Чтобы мешок мог свободно развернуться, его следует поместить справа над держателем шланга так, чтобы ему не мешали кабели или дыхательные шланги.

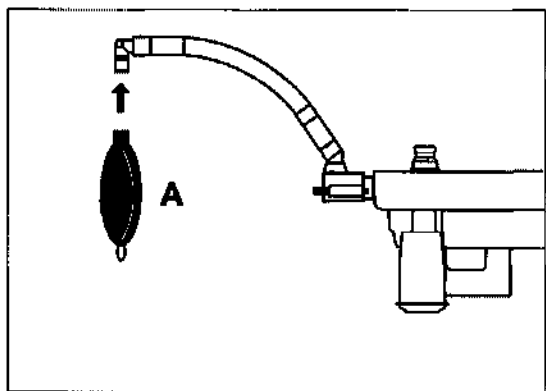
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность высокого давления в дыхательных путях или недостаток свежего газа.

Если ручной дыхательный мешок пережат, возможно создание высокого давления в дыхательных путях или образование недостатка свежего газа.

Прикрепить и выровнять ручной дыхательный мешок таким образом, чтобы он не пережимался и мог свободно наполняться.

Крепление ручного дыхательного мешка к гибкому плечу (опционально)



- 1 Прикрепить ручной дыхательный мешок (А) к отводящему патрубку.

Соблюдать сопротивление и комплайнс

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность, связанная с дополнительными принадлежностями в дыхательном контуре.

При использовании дополнительных компонентов или конфигураций шлангов, которые отличаются от стандартных дыхательных контуров, Инспираторные и экспираторные коэффициенты сжатия могут увеличиваться за пределы стандартных требований.

При использовании конфигураций такого типа пользователь должен обращать особое внимание на измеренные значения.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине дезориентирующих данных

Сменные дыхательные шланги, фильтры, испарители или натронная известь могут изменить определенные величины утечки или соответствующие объемы наркозной машины, и таким образом повлиять на лечение.

После замены дыхательных шлангов и в частности, гибких шлангов, испарителей или натронной извести следует выполнить испытание на утечку.

После изменения длин гибких шлангов выполнить испытание на утечку.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине изменения длин шлангов

Измененные длины шлангов могут изменить сопротивление и комплайнс. Это может сказаться, особенно для новорожденных, на увеличении или снижении объемов вентиляции.

Запрещается использовать гибкие шланги, особенно для новорожденных.

Сборка и подготовка

Принадлежности или компоненты принадлежностей, такие как фильтры, могут изменить "мёртвое" пространство, комплайнс или сопротивление.

Расчёт сопротивления дыхательной системы и присоединённых принадлежностей

Для удержания работы дыхания пациента максимально низкой в соответствии с ISO 8835-2 не должно превышать общее инспираторное и экспираторное сопротивление 6,0 гПа (смH₂O) при 60 л/мин.

Следующая формула используется для расчёта сопротивления (R):

$R_{\text{при вдохе}} =$

$R_{\text{дыхат. системы на вдохе}} + R_{\text{инспират. шланга}} + R_{\text{шланга ручного дыхательного мешка}} + R_{\text{инспират. фильтра (порт)}} + R_{\text{инспират. фильтра (вилкообр. трубка)}}$

$R_{\text{при выдохе}} =$

$R_{\text{дыхат. системы экспират.}} + R_{\text{экспираторн. шланга}} + R_{\text{экспират. фильтра (порт)}} + R_{\text{на выдохе (вилкообр. трубка)}}$

В расчёты включить только данные сопротивления, взятые при одинаковых состояниях потока (для взрослых — 60 л/мин, для детей — 30 л/мин и для младенцев — 5 л/мин).

При необходимости берутся дополнительные части, например, влагоуловители или дополнительные шланги. Сопротивление дыхательной системы, см. стр. 224.

Подключение системы неревверсивного дыхания (опционально)

Данное подключение возможно только при наличии опции *Внешний штуцер свежего газа*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недостаточная подача медицинского газа пациенту

Системы неревверсивного дыхания подходят и предназначены только для ручной вентиляции или спонтанного дыхания, и могут подключаться только к наружному выходу для свежего газа.

При использовании системы неревверсивного дыхания следует убедиться в наличии корректного мониторинга газа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность чрезмерно высокого давления в дыхательных путях

Без предохранительного клапана или ручного дыхательного мешка давление в дыхательных путях может стать очень высоким.

Подключать только дыхательные системы или ручные дыхательные мешки, соответствующие ISO 8835-2.

Строго соблюдать руководство по эксплуатации системы неревверсивного дыхания и передаточного шланга.

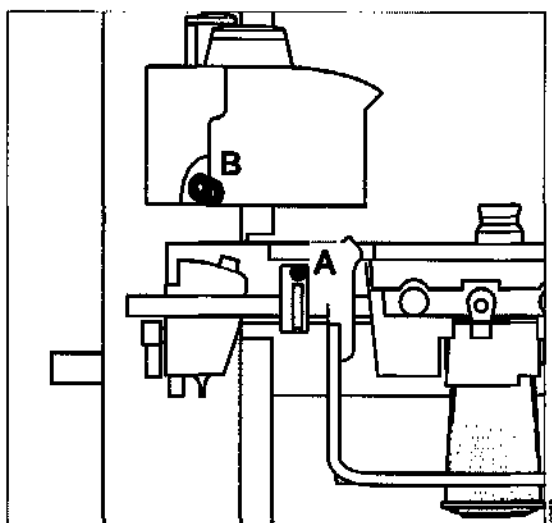
Для предотвращения загрязнения окружающего воздуха следует соединить выпускной штуцер дыхательной системы со входом системы приёма AGS. Использовать передаточный шланг с клапаном повышенного давления в соответствии с ISO 8835-3.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность: некорректной подачи газа

O₂ и CO₂ и любой из анестетических газов также должен контролироваться для системы нереверсивного дыхания.

Линия для забора газа должна быть соединена с отводящим патрубком и влагоуловителем на Perseus.



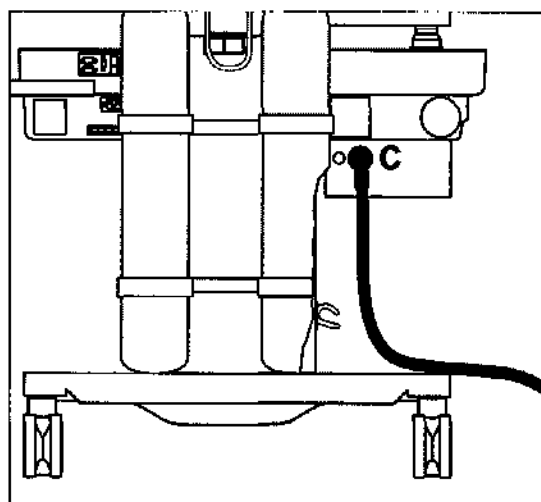
- 1 Плотно присоединить линию для забора газа к отводящему патрубку системы нереверсивного дыхания и влагоуловителю (A).

Для отводящего патрубка без порта для линии для забора газа:

- Установить тройник (8600224) с фильтром тройника (8600225) непосредственно в отводящий патрубок и плотно соединить линию для забора газа к фильтру тройника. Или

- При необходимости использовать газозаборный порт фильтра на вилкообразной трубке. Убедиться в правильности направления линии для забора газа. Запрещается использование адаптеров.

- 2 Соединить шланг свежего газа системы нереверсивного дыхания с наружным выходом для свежего газа (B).



- 3 Извлечь пробки из входного наконечника (C) системы приёма AGS.
- 4 Использовать передаточный шланг для соединения системы нереверсивного дыхания со входным наконечником в системе приёма AGS (C).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине открытого входного наконечника AGS

После использования системы нереверсивного дыхания заново установить пробки во входной наконечник для предотвращения загрязнения окружающего воздуха газообразным анестетиком.

Соединение или смена расходных материалов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность: больших объемов CO_2 на вдохе. Использование натронной извести в течение продолжительного периода времени может привести к увеличению концентрации CO_2 на вдохе.

Регулярно проверять цвет натронной извести и при необходимости менять, особенно, если объем CO_2 на вдохе внезапно увеличивается.

Абсорбер CO_2 разового применения

- Соединить или сменить CLIC-абсорбер или CLIC-абсорбер Infinity ID.

Строго соблюдать руководство по эксплуатации абсорбера CO_2 разового применения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность: недостаточной вентиляции.

Неправильная блокировка абсорбера CO_2 на месте может привести к утечкам в систему.

После монтажа и любой смены убедиться в надежности блокировки абсорбера CO_2 на месте.

Многоразовый абсорбер CO_2

Вместо абсорбера CO_2 разового использования может применяться многоразовый абсорбер CO_2 .

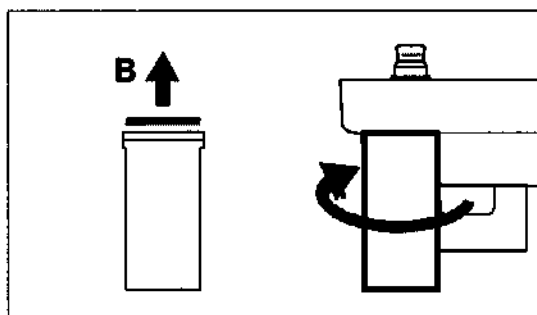
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность химических ожогов.

Натронная известь — очень едкое вещество, раздражающее глаза, кожу и дыхательные пути.

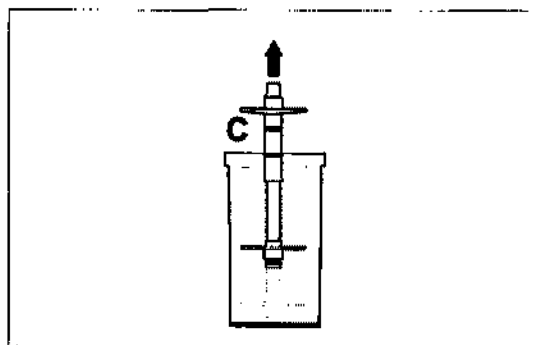
Следует осторожно обращаться с данным абсорбирующим материалом и не проливать его.

Демонтаж и дренаж



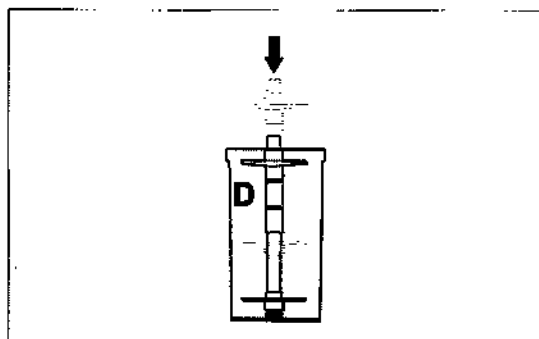
- 1 Повернуть абсорбер CO_2 (A) по часовой стрелке и снять его снизу.
- 2 Снять и утилизировать фильтр для улавливания пыли натронной извести (B).

- 3 Высыпать из адсорбера использованную натронную известь и удалить ее в соответствии с руководством по эксплуатации.



- 4 При необходимости очистки вставки адсорбера (C) извлечь вставку адсорбера из контейнера для адсорбера. Оставить внутреннее и внешнее уплотнительное кольцо на вставке адсорбера.

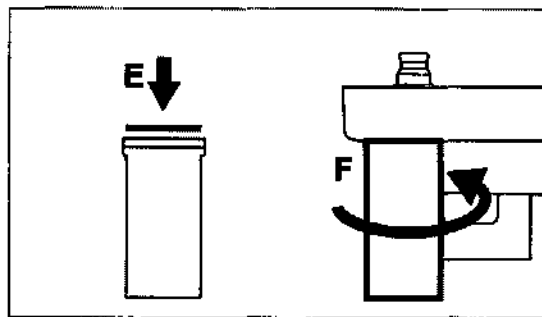
Наполнение и монтаж



- 1 После очистки вставку следует полностью вставить обратно в контейнер для адсорбера (D).

- 2 Наполнить адсорбер CO₂ свежей натронной известью до верхней отметки.

Рекомендация: использовать только Drägersorb 800 Plus или Drägersorb Free.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность гиповентиляции

Прокатное использование фильтра для улавливания пыли натронной извести может привести к увеличению сопротивления фильтра и ухудшить функцию вентиляции Rytveus.

При каждой смене натронной извести необходимо менять фильтр для улавливания пыли натронной извести.

- 3 Вставить новый фильтр для улавливания пыли натронной извести (E). Использовать только фильтр для улавливания пыли натронной извести, указанный в перечне принадлежностей. Использовать только неповрежденные фильтры, т.к. внешние повреждения фильтра снижают защиту!
- 4 Вставить адсорбер CO₂ (F) в дыхательную систему снизу и повернуть его против часовой стрелки до упора.

Строго соблюдать руководство по эксплуатации натронной извести Drägersorb 800 Plus или Drägersorb Free.

Влагоуловитель

- Дренажить или сменить влагоуловитель в соответствии с руководством по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине полного влагоуловителя.

Наполнение влагоуловителя может привести к выходу из строя системы измерения газа и недостаточной вентиляции.

Регулярно проверять уровень воды во влагоуловителе и при необходимости дренажить его.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность из-за некорректного измерения газа.

Загрязнение, повреждение или переполнение влагоуловителя может влиять на измерение газа.

Соблюдать руководство по эксплуатации влагоуловителя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения ложных данных.

Попадание силикона в измерительную камеру может привести к прерыванию измерения.

Запрещается распылять силиконовый спрей на кольцевые уплотнения кронштейна влагоуловителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания.

Остаток силикона или аэрозоля во влагоуловителе может стать причиной возгорания.

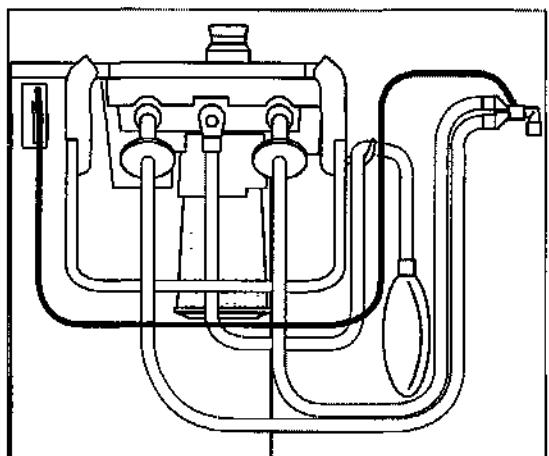
Запрещается распылять силиконовый спрей на кольцевые уплотнения кронштейна влагоуловителя.

Соединение линии для забора газа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность утечки из неправильно подключенной или поврежденной линии для забора газа

Соединять линию для забора газа надлежащим образом. В противном случае измерения газа будут неправильными.



- Соединить линию забора газа с тройником, тепло- и влагообменным фильтром или адаптером шланга и влагоуловителем. Убедиться в правильности направления линии для забора газа. Запрещается использование адаптеров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Использовать только оригинальную линию для забора газа, иначе технические данные устройства будут изменяться.

Начало работы

Начало работы

Включение Perseus	67
Проверка готовности к работе	68
Работа в аварийном режиме	69

Включение Perseus

Условие: устройство прошло обработку (см. стр. 185), собрано и готово к эксплуатации (см. стр. 39).

Чтобы избежать конденсирования и связанных с ним неполадок электрических деталей, запрещается включать устройство после внезапного изменения температуры в течение от 1 до 2 часов (например, после хранения в неотпливаемом помещении).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва и возгорания

В случае возможных утечек кислорода в медицинском аппарате или вблизи него запрещается ввод устройства в эксплуатацию.

Перекройте подачу кислорода и свяжитесь с обслуживающим персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине не поставленного на тормоз устройства

Во время работы не поставленное на тормоз устройство может случайно перемещаться.

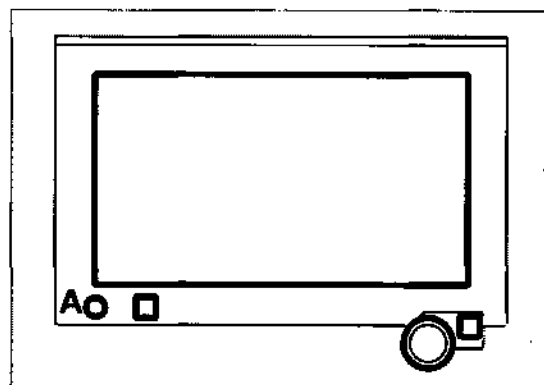
Это предотвращается путем включения центрального тормоза или тормозов колесиков и проверкой их функциональности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность неполадок устройства

Некоторые системы безопасности проверяются при включении.

Для нормальной работы следует минимум один раз в месяц выполнять перезагрузку Perseus.



- 1 Соединить сетевой штепсель при необходимости и установить переключатель устройства в положение **I**.
- 2 Включить Perseus с экрана: нажать на кнопку **A**.

При достаточном заряде аккумуляторных батарей Perseus включится без подключения сетевого штепселя, пока переключатель устройства не будет установлен в положение **0**.

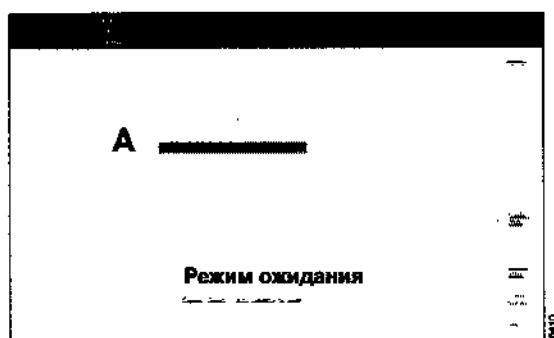
После завершения процедуры пуска отображается страница **Режим ожидания**.

При первом включении аппарата или после хранения следует настроить время, если необходимо, см. стр. 138.

Начало работы

Проверка готовности к работе

На странице **Режим ожидания** после проведения теста готовность системы к работе отображается цветом (A).

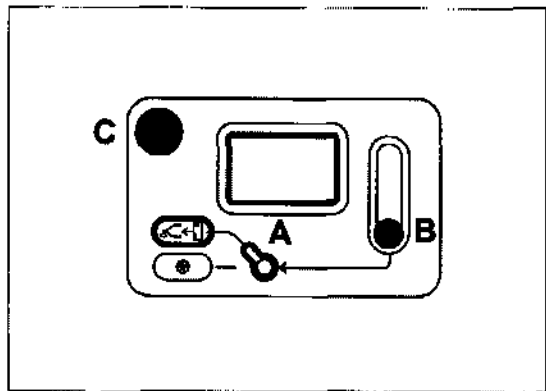


Цвет	Значение
Зелёный	Система полностью исправна.
Жёлтый	Система работает с ограничениями. Существуют функциональные ограничения. Принять дальнейшие меры для обеспечения безопасности пациента (например, внешний мониторинг).
Красный	Система неисправна. Вызвать обслуживающий персонал.

Если работоспособность системы не полная, см. подробную информацию, см. стр. 104.

Dräger рекомендует выполнение полной проверки системы каждые 24 часа.

Работа в аварийном режиме



- 1 Установить переключатель O₂ (A) в положение *Add. O₂*.
- 2 Повернуть регулятор расхода (B) на расходомерной трубке для O₂ против часовой стрелки и установить требуемый поток O₂. При необходимости нажать кнопку O₂+ (C) для быстрого наполнения ручного дыхательного мешка.
- 3 На испарителе установить концентрацию газообразного анестетика.
- 4 Провести вентиляцию пациента вручную.
- 5 Включить устройство.
- 6 После отображения страницы *Режим ожидания* начать терапию, см. стр. 72.
- 7 Установить переключатель O₂ (A) в положение *Авт. O₂*, чтобы остановить увеличенный поток свежего газа.
- 8 Повернуть регулятор расхода (B) на расходомерной трубке для O₂ по часовой стрелке до упора.

Эксплуатация

Информация по технике безопасности ...	72	Регулировка скорости диаграммы и масштаба	89
Начало лечения	72	Изменение цветового режима / яркости экрана	89
Загрузка данных пациента	73	Просмотр дополнительных данных	90
Проверить данные пациента	73	Просмотр текущих измеренных значений ...	90
Настройка и начало терапии	74	Журнал	90
Полезная информация	75	Тренды	91
Регулировка параметров	75	Отображение установленных опций	92
Настройка APL-клапана	75	Отображение обзора принадлежностей и уровней потребления	92
Использование обогащенной подачи кислорода O ₂	76	Настройка громкости	93
Использование испарителя	77	Настройка громкости звукового сигнала тревоги	93
Смена режима вентиляции	77	Регулировка сигналов тревоги	93
Синхронизация вдохов	78	Настройка пределов срабатывания сигналов тревоги	93
Вентиляция у детей и новорожденных	78	Включение или выключения сигналов тревоги CO ₂	94
Специальные формы вентиляции	79	Автоматический мониторинг xMAC	95
Использование системы нереверсивного дыхания	79	Изменение данных пациента	96
Включение или выключение режима CBM (кардишунтирования)	79	Экспорт данных	96
Приостановка терапии и использование Пауза	80	Общая информация	96
Использование полей со специальными функциями	81	Экспорт содержимого экрана	96
Дисплей xMAC (коэффициенты MAC)	81	Экспорт трендов и данных	96
Прогноз концентрации газообразного анестетика (опционально)	82	Выполнение дополнительных настроек	97
Прогноз концентрации кислорода на вдохе (опционально)	83	Включение и выключение нагрева дыхательной системы	97
Газоанализатор	85	Создание дополнительных записей в журнале	98
Секундомер	85	Сброс пользовательских настроек	98
Волюметр	86	Окончание терапии	98
Организация отображения на экране	86	Смена режима на Режим ожидания	98
Выбор режима просмотра	86	Использование инсuffляции O ₂	99
Изменение текущего режима просмотра	87	Смена пациента	100
Использование петель	88	Очистка и дезинфекция рабочей станции ...	100
Отображение минитрендов	88	Проверка или замена расходных материалов	100
Отображение пределов срабатывания сигналов тревоги и единиц измерения	88		
Регулировка текущего режима просмотра ..	89		

Проверка системы	100
Продувка дыхательной системы	100
Выключение аппарата	101
Выключение по завершению работы	102
Подготовка аппарата к автоматическому запуску, включая проверку Вся система (опция Auto On)	102
Продувка и высушивание дыхательной системы (функция Flush & Dry)	102
Хранение аппарата	102

Информация по технике безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность перегрева и блокирования проводимости

Запрещено расположение шлангов, кабелей и подобных компонентов устройства может подвергнуть пациента опасности

При установлении соединений с пациентом следует соблюдать особую осторожность

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине неправильно измеренных объемов газа и сбоя измерения газа

Аэрозоли могут стать причиной повреждения измерительного модуля газа пациента и измерителя вентуризатора. Распыляющие вещества могут влиять на точность измеренных объемов газов

Запрещается использовать распылители лекарственных средств

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность некорректной подачи газа

При каждом использовании дыхательной системы необходимо контролировать O₂, CO₂ и газообмен при анестетике

Обеспечить подходящий мониторинг газа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ошибочной оценки

Ошибочный диагноз или оценка измеренных объемов или прочих параметров может подвергнуть опасности пациента

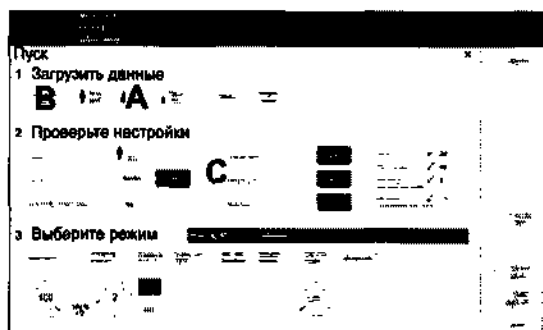
При принятии терапевтических решений нельзя полагаться только на результаты отдельных измерений или параметров мониторинга. Выбор метода лечения должен быть сделан исключительно поставщиком

Начало лечения

Условие: устройство находится в режиме **Режим ожидания**.

- Нажать кнопку **Пуск....**

Загрузка данных пациента



Существует два способа загрузки данных пациента:

- А** Завести новые данные пациента (новую историю)
 - В** Продолжить текущую историю, настройки
- В области **Проверьте настройки** (С) данные пациента (например, возраст, вес) заполняются в зависимости от выбора.

Создание новой истории пациента

Выбрать начало лечения для нового пациента:

- В зависимости от категории пациента нажать **Созд. взрос.**, **Созд. пед.** или **Созд. нео.** (А).

Параметры вентиляции и пределы срабатывания сигналов тревоги устанавливаются на сконфигурированные начальные параметры установки, см. стр. 125. Параметр установки для **Т_l** устанавливается автоматически на основе **ЧД** таким образом, что итоговая пропорция **I:E** составляет 1:1 для младенцев и 1:2 для всех прочих категорий пациентов.

Продолжить текущую историю, настройки

Выбрать начало лечения с настройками последней истории:

- Нажать кнопку **Продолж. историю** (В).

Параметры вентиляции и пределы срабатывания сигналов тревоги принимаются из предшествующей истории.

После включения устройства предыдущие истории не доступны. Затем Perseus начинает со сконфигурированных начальных параметров установки.

Проверить данные пациента

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неправильных параметров установки

Для наркозных машин в одинаковой области применения могут конфигурироваться различные стандартные пределы срабатывания сигналов тревоги или настройки терапии. Пользователь обязан соблюдать следующее:

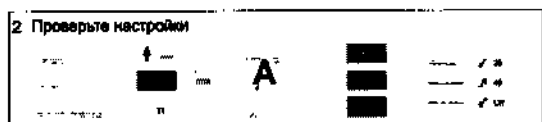
- Убедиться в надлежащей установке объема для нового пациента.
- Убедиться, что система сигнализации деактивирована установкой крайних значений для пределов срабатывания сигнала тревоги и не деактивирована выключением сигналов тревоги.
- Проверить начальные параметры установки для сигналов тревоги и параметры установки сигналов тревоги каждый раз при смене режима вентиляции.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине неправильного параметра установки возраста пациента

Неправильное задание возраста пациента может привести к несоответствующим **xMAC** объемам и, следовательно, к неподходящим породам газообразного анестетика.

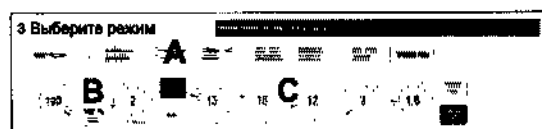
Всегда устанавливать правильный возраст пациента.



- Скорректировать данные пациента (A) при необходимости.

После корректировки данных предлагаются соответствующие настройки параметров, например, дыхательного объема, частоты дыхания, пределов срабатывания сигналов тревоги. Подробные сведения см. на стр. 244.

Настройка и начало терапии



- 1 При необходимости выбрать режим вентиляции (A).

Доступны следующие режимы вентиляции:

- **MAN / SPON**
- **Pressure Support** (опционально)
- **Pressure Control**
- **Press. Ctrl. APRV** (опционально)
- **Vol. Ctrl. AutoFlow**
- **Volume Control**

Доступны следующие режимы работы:

- **Внеш. штуцер FG** (опционально)
- **Пауза**

Дополнительные сведения о режимах вентиляции см. на стр. 235.

- 2 Установить подачу свежего газа (газ-носитель, концентрация O₂ и поток свежего газа) (B).

Perseus оснащён электронной системой минимальной подачи O₂, гарантирующей подачу не менее 25 % кислорода при использовании N₂O в качестве газа-носителя. Кроме того, при использовании в качестве газа-носителя N₂O всегда подается заданный конфигурацией минимальный поток кислорода, см. стр. 136.

При включенной минимальной подаче контроллер подачи O₂ **FG** становится жёлтым, как активное заданное значение, и регулируется автоматически при смене активного параметра установки. Для предотвращения слишком быстрого высыхания натронной извести поток свежего газа **FG** **поток** автоматически уменьшается. Такое уменьшение выполняется в зависимости от установленных параметров дыхательного объема **VT** и частоты дыхания **ЧД**.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования пациента

Непригодная натронная известь может привести к распаду продуктов в составе анестезирующих газов.

Используйте подходящую натронную известь, например, **Aderson's Flow**.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования пациента

Использование установок минимального или низкого расхода может привести к аккумуляции продуктов метаболизма в дыхательной системе.

При использовании параметров минимального или низкого потока необходимо регулярно продувать высоким потоком дыхательную систему.

- 3 Установить параметры вентиляции (C).

- 4 Для начала терапии нажать поворотный переключатель. После начала терапии издаётся звуковой сигнал.

Полезная информация

Открытие стартового диалога в режиме Режим ожидания

- Нажать на экран

Или

- Нажать на ручной дыхательный мешок.

Разное

- При задании параметров свежего газа для немедленной предварительной установки концентрации O₂ на 100 % может использоваться кнопка **100 % O₂**. Подтверждение осуществляется при помощи поворотного переключателя.
- Загрузка и установка данных пациента и настроек является опциональной. В экстренном случае предварительно установленные параметры могут быть запущены путём прикосновения к экрану, после проверки отображаемых начальных объёмов и подтверждения при помощи поворотного переключателя. Для лучшей адаптации терапии и отображения измеренных данных необходимо как можно быстрее задать данные пациента.

Регулировка параметров

Настройка APL-клапана

Ограничение давления, установленное при помощи APL-клапана, начинает действовать только во время ручной вентиляции или спонтанного дыхания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

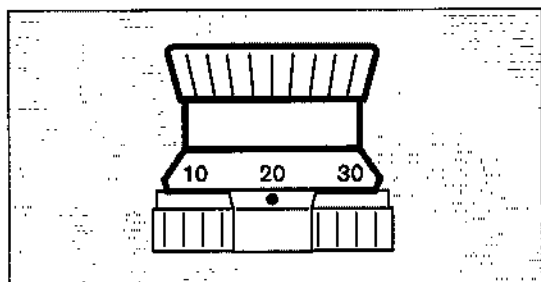
Опасность чрезмерно высокого давления в дыхательных путях

В случае выхода вентилятора из строя устройство переключается в режим **MAN/SPON** вентиляции.

Также следует установить APL-клапан на значение ограничения давления, подходящее для пациента во время использования режимов автоматической вентиляции. В случае выхода вентилятора из строя необходимо вентилировать пациента вручную.

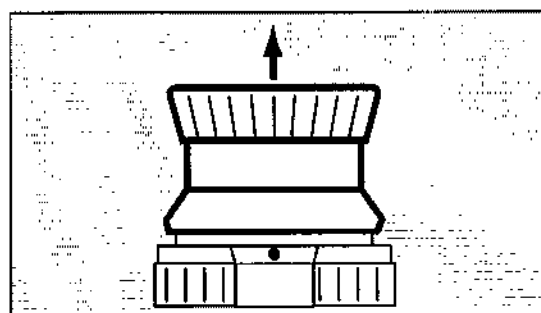
- Выбор между ручной вентиляцией (**Man.**) и спонтанным дыханием (**Spont.**) осуществляется при помощи APL-клапана ограничения давления, см. стр. 19.

Ручная вентиляция



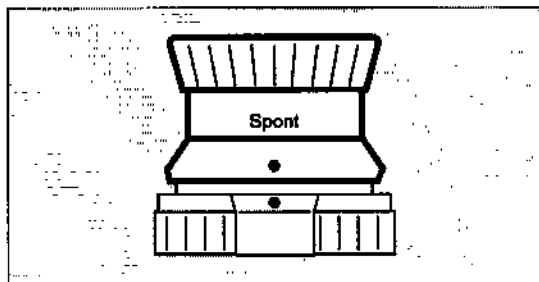
- Установить головку клапана на требуемое максимальное давление в дыхательных путях.

Возможна вентиляция пациента при помощи ручного дыхательного мешка. Давление ограничивается параметром установки.



В режиме *Ручн. / Спонтан.* при поднятии головки клапана давление дыхательной системы понижается.

Спонтанное дыхание



- Повернуть головку APL-клапана против часовой стрелки до конечного положения.

Точки должны быть расположены вертикально, головка клапана поднята вверх.

Ограничение давления отменяется и клапан открывается для свободного спонтанного дыхания.

Использование обогащенной подачи кислорода O₂

Усиленная подача кислорода используется для продувки и быстрого заполнения дыхательной системы и ручного дыхательного мешка O₂, минуя испаритель.

- Нажать кнопку O₂+. Кислород подаётся до тех пор, пока удерживается кнопка.

Использование обогащенной подачи кислорода может очень быстро увеличить давление в дыхательных путях и внезапно изменить концентрацию газа.

Использование испарителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неправильной подачи анестетика

Заполнение испарителя неправильным анестетиком приводит к неверной концентрации газообразного анестетика.

Сравните цветовую кодировку на используемом испарителе с анестетиком, указанным на экране.

- Работать с испарителем в соответствии с руководством по эксплуатации.

При установленной опции Vapor View регулятор концентрации и смотровое стекло на Dräger-Vapor 3000 и D-Vapor 3000 подсвечены:

Положение шкалы регулятора	Подсветка
от 0 до <0	Выкл
0	Средний
>0	Яркий

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неверно функционирующей опции Vapor View

Если опция Vapor View функционирует неверно, следующие параметры могут неправильно отображаться на экране: вид газообразного анестетика, уровень наполнения, положение регулятора концентрации, прогноз концентрации газообразного анестетика.

Не следует полагаться только на показания на экране. Необходимо постоянно обращать внимание на параметры установки и объемы на самом испарителе.

Не следует принимать решение о лечении на основе исключительно отображаемых прогнозов.

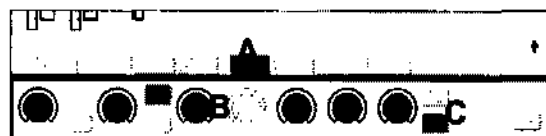
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность увеличенной подачи анестетика

Использование дополнительной подачи O₂ (Add. O₂) может привести к повышенной концентрации анестетика.

Внимательно следить за смесью газов.

Смена режима вентиляции



- 1 В строке настроек терапии нажать закладку (A) нового режима вентиляции.

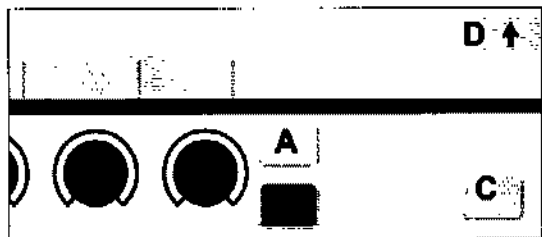
После смены режима вентиляции начальные параметры установки принимаются из параметров предыдущего режима вентиляции и данных пациента или определяются через датчики.

Кроме того, выполняется настройка целесообразных значений сигналов тревоги, см. стр. 118.

- 2 Отрегулировать параметры терапии в соответствии с требованиями при помощи кнопок управления терапией (B) или кнопок (C).
- 3 Включить режим вентиляции путём нажатия поворотного переключателя. После смены режима издаётся звуковой сигнал.

Синхронизация вдохов

Включение синхронизации, например, активирует установленный режим Pressure Support, см. стр. 235.



- 1 Включить или выключить синхронизацию при помощи кнопок *Синх. вкл.* (A) или *Синх. выкл.* (B).
- 2 При необходимости можно вывести расширенную строку настроек терапии при помощи кнопок *Еще* (C) или (D); здесь можно адаптировать для пациента дополнительные параметры (*Триггер датч.*, *ΔPsupp* и т. д.).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность недостаточной вентиляции

Для режимов вентиляции, когда вдохи выполняются только пациентом (например, *Pressure Support*), неблагоприятные параметры установки или неисправность датчика могут привести к недостаточной вентиляции.

Установить частоту дыхания в соответствии с подходящим объемом для поддержания минимальной вентиляции пациента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность недостаточной вентиляции

Отображаемый минутный объем спонтанного дыхания *MVспон.* — это объем самостоятельного дыхания пациента. Дыхания с аппаратной поддержкой. Если аппаратная поддержка уменьшается из-за малых дыхательных объемов пациента, то значительная часть *MVспон.* обеспечивается аппаратной поддержкой, а не собственным дыханием пациента. В этом случае *MVспон.* показывает высокий объем, хотя фактически минутный объем спонтанного дыхания очень низок.

Не следует принимать терапевтические решения только на основании показаний *MVспон.*

Вентиляция у детей и новорожденных

Для дыхательных объемов менее 200 мл:

- Использовать подходящие принадлежности для вентиляции, см. главу "Выбор и подключение принадлежностей для пациента" начиная со стр. 54.

Для дыхательных объемов менее 20 мл или при использовании неблокированных трубок:

- Использовать вентиляцию с управляемым давлением, см. таблицу "Режимы вентиляции и рабочие параметры" начиная со стр. 236.

Специальные формы вентиляции

Использование системы нереверсивного дыхания

Доступна только с опцией **Внешний штуцер свежего газа**.

Условие: система нереверсивного дыхания подключена, см. стр. 60.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность загрязнения газом

Извлеченная проба газа также возвращается во внутреннюю дыхательную систему во время работы с наружным выходом для свежего газа, когда используется измерение газа для забора в газоанализатор Perseus.

Для закрытия дыхательной системы или установки АРЧ клапана в режим спонтанного дыхания необходимо использовать дыхательный контур. Продувать дыхательную систему каждый раз при смене пациента или газообразного анестетика!

Проведение свежего газа к наружному выходу

- 1 Запустить режим работы **Внеш. штуцер FG**.
- 2 Отрегулировать подачу свежего газа на экране. Установить испаритель согласно требованиям.

Строго соблюдать руководство по эксплуатации системы нереверсивного дыхания.

Включение или выключение режима CBM (кардиомониторинга)

Режим CBM позволяет выполнять мониторинг пациента без лишних сигналов тревоги во время экстракорпорального обогащения кислородом при помощи аппарата искусственного кровообращения.

Свойства режима CBM:

- Измерение концентраций всех газов осуществляется независимо от фазы дыхательного цикла.
- Сигналы тревоги об апноэ CO₂ и апноэ давления неактивны.

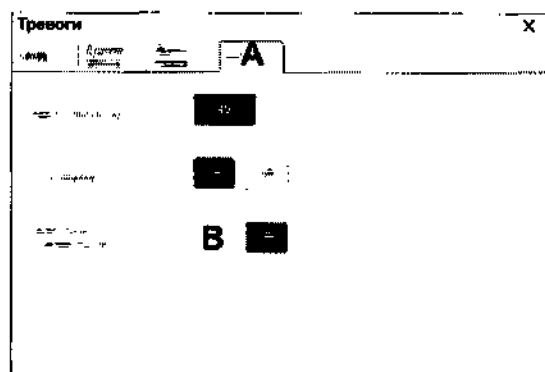
Режим CBM может использоваться для всех активных режимов вентиляции.

При смене режима вентиляции режим CBM остается активным. Переход в режим **Режим ожидания** отключает режим CBM.

Отключение режима CBM включает сигналы тревоги об апноэ.

Включение

- 1 Открыть диалоговое окно **Тревоги**.
- 2 Нажать закладку **Настройки (A)**.



- 3 Для **Режим кардишунтирования (СВМ)** нажать кнопку **Вкл.** (В).

Отключение

- Для **Режим кардишунтирования (СВМ)** нажать кнопку **Выкл.** (С).
Или
- В основном меню нажать кнопку **Выход из СВМ.**

Приостановка терапии и использование Пауза

В рабочем режиме **Пауза** подача газа и вентиляция остановлены. Измерение концентрации газа остаётся включённым.

Данный режим снабжён регулируемой кнопкой управления терапией (**Время**), которая зависит от категории пациента. По истечении установленного времени издаётся сигнал тревоги, напоминающий о том, что вентиляция должна быть возобновлена. Установка регулятора **Время** на 0:00 отключает сигнал тревоги. Также отображается полное затраченное время.

Данный режим работы используется для уменьшения загрязнения окружающего воздуха газообразными анестетиками через открытый тройник, например, во время коротких пауз вентиляции, таких как разъединение или интубирование.

Включение

- 1 Запустить режим работы **Пауза**.
- 2 При необходимости отрегулируйте интервал с помощью кнопки управления терапией **Время**.

Возврат к предыдущему режиму

- 1 Нажать кнопку **Возобнов. вентиляц.**
- 2 Подтвердить режим вентиляции.

Подробные сведения см. на стр. 131.

Использование полей со специальными функциями

Дисплей xMAC (коэффициенты MAC)

	In	et
O ₂	30	27
N ₂ O	70	69
Iso	0.85	0.65
xMAC	Воэр. 32г.г.)	1.2

Значение MAC является простым навигационным средством для подачи анестетика.

Perseus отображает инспираторные и экспираторные измеренные значения для O₂, N₂O и газообразных анестетиков и xMAC в окне мониторинга.

xMAC является множеством MAC, рассчитанным, исходя из текущих измеренных значений на выдохе и значений MAC в зависимости от возраста. Если фаза дыхательного цикла не обнаружена, значения на выдохе и xMAC не отображаются.

Встроенный алгоритм MAC основан на значениях MAC, приведенных в таблице ниже. Эти значения приведены только в качестве ориентировочных. Обязательные значения указаны в информационном листке на упаковке анестетика.

Значения MAC зависят от возраста пациента. Значения, приведенные в таблице, соответствуют возрасту пациента 40 лет.

	1 MAC соответствует: (в 100 % O ₂)
Галотан	0,77 об. %
Энфлюран	1,7 об. %
Изофлюран	1,15 об. %
Десфлюран	6,65 об. %
Севофлюран	2,10 об. %
N ₂ O	105 об. %

Значения MAC с коррекцией на возраст рассчитываются по уравнению, разработанному W. W. Mapleson (British Journal of Anaesthesia 1996, стр. 179-185).

Уравнение применяется для пациентов старше 1 года.

MAC_{уточн. возраст} = MAC* × 10^{(-0,00269 × (возраст - 40))}

* 40 года

Эксплуатация

Для смесей газов добавлены соответствующие множества для N_2O и анестетиков в соответствии со следующим уравнением.

$$xMAC = \frac{\text{ожид. конц. анест.1}}{\text{MAC}_{\text{Уточненн. возраст Анаст.1}}} + \frac{\text{ожид. конц. анест.2}}{\text{MAC}_{\text{Уточненн. возраст Анаст.2}}} + \frac{\text{эсп. конц. } N_2O}{\text{MAC}_{\text{Уточненн. возраст } N_2O}}$$

Пример

ожид. изофлюран = 0,65 об.%; ожид. N_2O = 69 %;
возраст = 32 года

$MAC_{\text{Уточненн. возраст от изофлюрана}}: MAC^* = 1,21 \text{ об.}\%$

$MAC_{\text{Уточненн. возраст от } N_2O}: MAC^* = 110 \text{ об.}\%$

$$xMAC = 0,54 + 0,63 = 1,2$$

Влияние прочих лекарств (например, седативных веществ) не учитывается в расчётах $xMAC$.

* 32 года

Прогноз концентрации газообразного анестетика (опционально)

Perseus предлагает возможность отображения прогнозируемой концентрации анестетика в дыхательном газе. Для этого необходима опция Vapor View и Dräger-Vapor 3000 или D-Vapor 3000.

Прогноз газообразного анестетика применим только для пациентов, подходящих под следующие параметры:

Рост: от 150 до 200 см
(от 59,1 до 78,7 in)
Вес: от 40 до 140 кг
(от 88 до 308 lbs)
Возраст: от 18 до 90 лет

Прогноз газообразного анестетика не подходит для следующих групп пациентов:

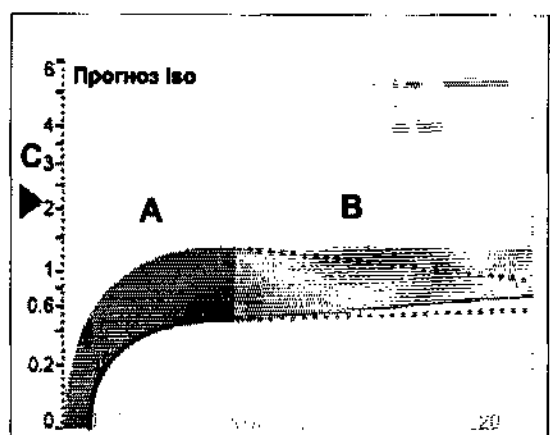
— Алкоголики

- С чрезмерно большим весом (индекс массы тела BMI >35)
- Пациенты с тяжёлыми системными заболеваниями (ASA ≥ IV)
- Пациенты с тяжёлыми нарушениями кровообращения или на искусственном кровообращении

Эти ограничения в данных пациентов опираются на научные модели, лежащие в основе всех расчетов. Прогноз для газообразного анестетика основан на математических моделях и не дает индивидуальных значений для пациентов. Не следует принимать терапевтические решения только на основе прогнозов для газообразного анестетика.

Использование прогноза газообразного анестетика

Условие: поле с параметрами *Прогноз дейст. анестетика* должно быть конфигурировано в окне мониторинга, и должны быть установлены фазы дыхательного цикла.



Отображается следующее:

- A Секция тренда концентрации инспираторного и экспираторного газообразного анестетика
- B Секция прогноза
- C Текущий параметр установки испарителя

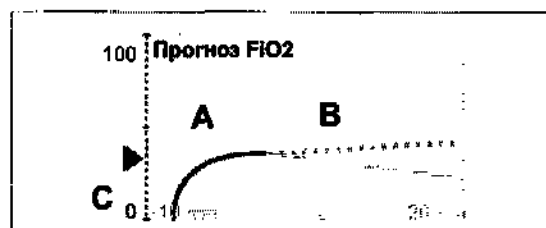
Концентрация подаваемого в данный момент газообразного анестетика (или основного измеренного анестетика, если подача выключена) отображается в виде цветной диаграммы. Соответствующая концентрация на выдохе отображается в соответствии со стандартным цветом анестетика.

Измеренная концентрация отображается в тренде в виде тёмно-серой области, тогда как рассчитанная концентрация в разделе прогноза отображается в виде светло-серой области.

После того как поток свежего газа отрегулирован в разделе прогноза отображаются две пунктирные линии (так называемая "what if..." функция). Диаграмма прогноза изменяется при подтверждении потока свежего газа или изменении параметров установки испарителя.

Прогноз концентрации кислорода на входе (опционально)

Perseus предлагает возможность отображения прогнозируемой концентрации O₂ на входе в дыхательных газах. Для этого необходима опция прогнозирования O₂. Поле параметров *Прогноз FiO₂* должно быть сконфигурировано в окне мониторинга.



Отображается следующее:

- A Секция тренда
- B Секция прогноза
- C Текущая концентрация свежего газа O₂

Эксплуатация

Концентрация O₂ на вдохе отображается в виде линии.

Измеренная концентрация отображается в виде цветной линии в тренде, а рассчитанная концентрация — в виде светло-серой линии в секции прогноза.

Если подача свежего газа O₂ или поток свежего газа меняется, в секции прогноза отображается пунктирная линия (так называемая "what if..." функция). После подтверждения изменений линия прогноза корректируется.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неверного прогноза O₂

Не следует принимать решение на основе исключительно отображаемого прогноза O₂

Газоанализатор

Perseus контролирует достаточное наполнение ручного дыхательного мешка во время эксплуатации.

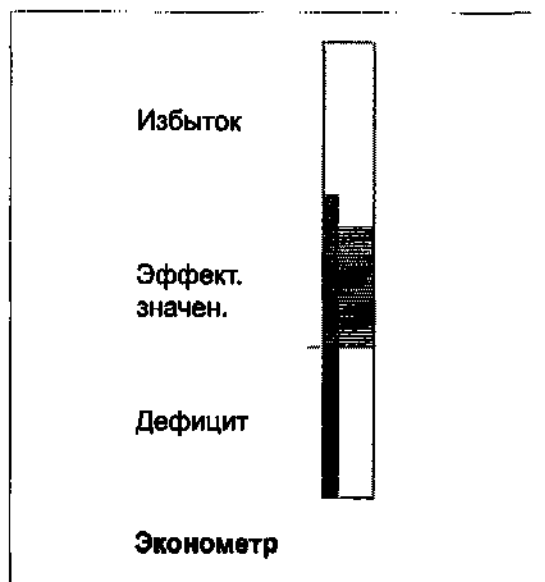


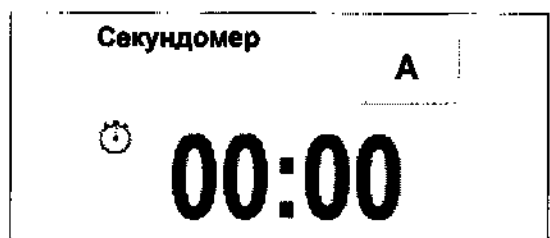
Диаграмма показывает качество подачи свежего газа.

Диапазон	Цвет	Значение
Избыток	Жёлтый	Указывает на возможность экономии свежего газа и, следовательно, ингаляционного анестетика
Эффект. значен.	Зелёный	– Не требует никаких действий – Ручной дыхательный мешок достаточно наполнен – Доступна достаточная резервная ёмкость

Диапазон	Цвет	Значение
Дефицит	Красный	– Недостаточная подача свежего газа – Немедленно наполнить ручной дыхательный мешок

Неправильно наполненный ручной дыхательный мешок может вызвать, например, сигналы тревоги *Низк. поток свеж. газа / утечка* или *Авар. дост. подачи возд. актив.*

Секундомер



Использование секундомера

- 1 Нажать кнопку **Пуск (A)** для запуска.
- 2 Нажать кнопку **Стоп (A)**.
- 3 Для обнуления секундомера нажать кнопку **Сброс (A)**.

Волюметр

Волюметр может использоваться для слежения и определения вентиляции во время спонтанного дыхания, ручной или искусственной вентиляции.

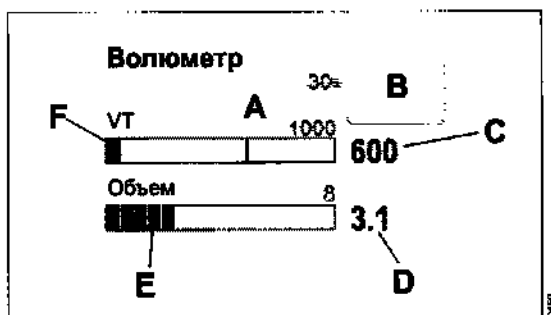


Диаграмма отражает и отслеживает дыхательный объем на вдохе и на выдохе.

В конце вдоха подаваемый дыхательный объем отображается в виде линейки (A).

В конце выдоха отображается разность между дыхательным объемом вдоха и выдоха (F).

Дыхательный объем на выдохе отображается рядом с линейной диаграммой (C).

Использование волюметра (измерение минутного объема)

- 1 Нажать кнопку **Пуск** (B) для запуска. Линейная диаграмма отображает отдельные измеренные вдохи в сегментах (E). Суммарные объемы (D) отображаются рядом с линейной диаграммой.
- 2 Нажать кнопку **Стоп** (B) для остановки.
- 3 Для обнуления волюметра и времени нажать кнопку **Сброс** (B).

Волюметр останавливается автоматически через 60 секунд. Измеренные значения отображаются в течение 4 минут и затем удаляются.

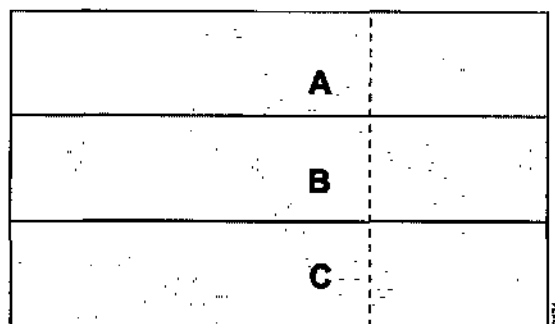
Организация отображения на экране

Выбор режима просмотра

Perseus предлагает две настройки режима просмотра для окна мониторинга:

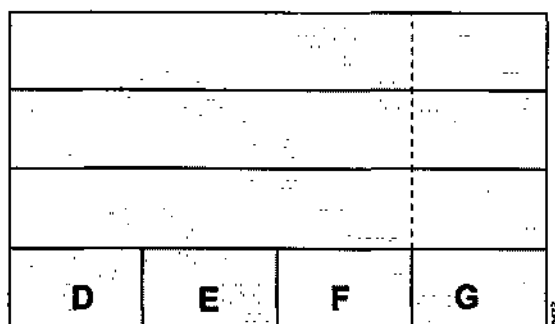
- Стандартный режим просмотра
- Расширенный режим просмотра

Стандартный режим просмотра



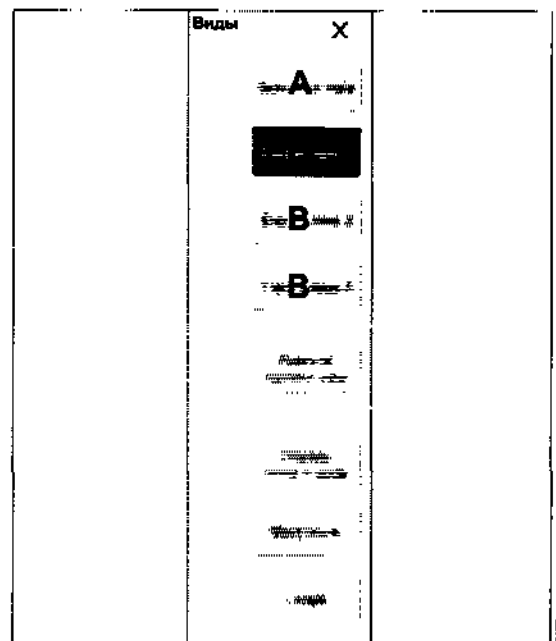
Отображаются три диаграммы (А), (В) и (С), с соответствующими полями параметров.

Расширенный режим просмотра



Помимо стандартного режима просмотра отображаются четыре дополнительных поля параметров (D), (E), (F) и (G).

Изменение текущего режима просмотра



1 Открыть диалоговое окно **Виды**.

Самая верхняя кнопка (А) включает стандартный режим просмотра; трем дополнительным кнопкам (В) соответствуют расширенные режимы просмотра.

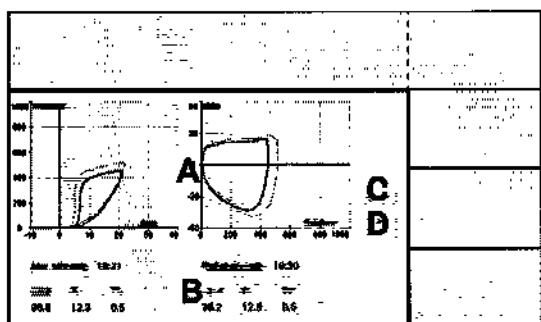
Возможно переименование режимов просмотра через параметры запуска, см. стр. 126.

2 Нажать на кнопку для отображения желаемого режима просмотра.

Использование петель

В расширенном режиме просмотра возможно отображение следующих петель:

- Объем / давление в дыхательных путях
- Поток / объем



1 Открыть диалоговое окно **Виды**.

2 Нажать кнопку **Петли**.

Отображается следующее:

A Текущая петля и последние 4 петли

B Параметры:

- Спац.
- R
- TC

Отображение или удаление контрольной петли

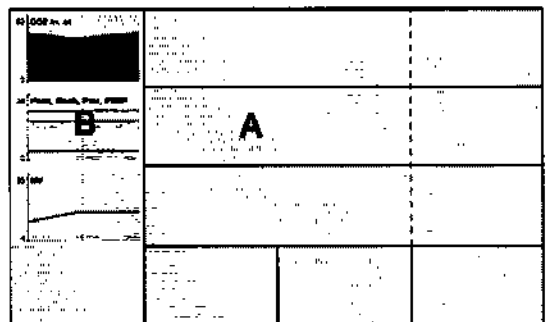
- Для сохранения контрольной петли нажать кнопку **Сохранить цикл (C)**.

Или

- Для удаления контрольной петли нажать кнопку **Удалить цикл (D)**.

Отображение минитрендов

В расширенном режиме просмотра может выводиться минитренд (B) для отображаемых диаграмм (A).



1 Открыть диалоговое окно **Виды**.

2 Нажать кнопку **Минитренды**.

Отображение более крупных и подробных графических и цифровых трендов см. на стр. 91.

Отображение пределов срабатывания сигналов тревоги и единиц измерения

Возможно также отображение пределов срабатывания сигналов тревоги и единиц в диаграмме и полях параметров.



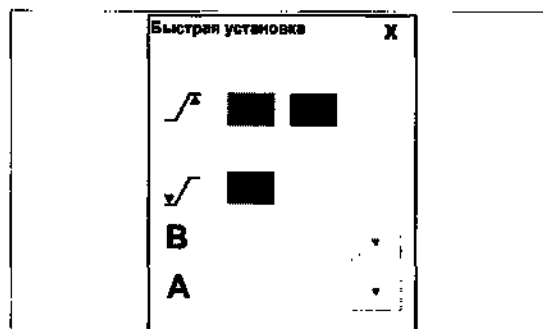
1 Открыть диалоговое окно **Виды**.

2 Нажать кнопку **Пределы и единицы**.

Регулировка текущего режима просмотра

В процессе эксплуатации можно сменить окно мониторинга:

- 1 Нажать диаграмму или поле параметров. Откроется окно **Быстрая установка**.



- 2 В пункте **Содержание** (A) следует выбрать желаемое содержание из списка.

Список возможного содержания экрана см. на стр. 146.

- 3 В пункте **Масштаб**. (B) следует выбрать желаемый масштаб.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность недостаточного мониторинга

Согласно требованиям национальных и медицинских нормативов необходимо отображение определенных параметров.

Всегда учитывать релевантные нормы при конфигурировании макета экрана.

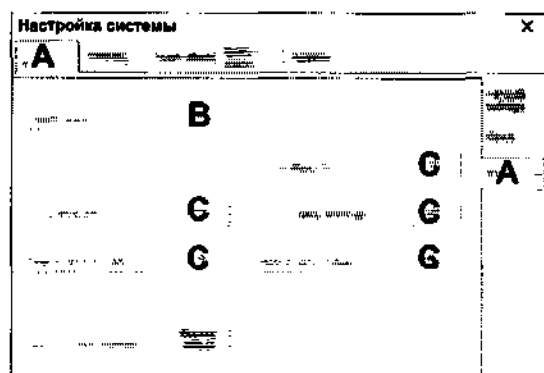
Восстановление текущего режима просмотра

Изменения в текущем режиме просмотра могут быть сброшены и сохранены как стандартные.

- 1 Открыть диалоговое окно **Виды**.
- 2 Нажать кнопку **Восстановить текущий вид**.

Регулировка скорости диаграммы и масштаба

- 1 Открыть диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Нажать закладку **Компнов. экрана > Формы сигнала** (A).



Установка скорости диаграммы

- Нажать кнопку (B). Установить скорость диаграммы.

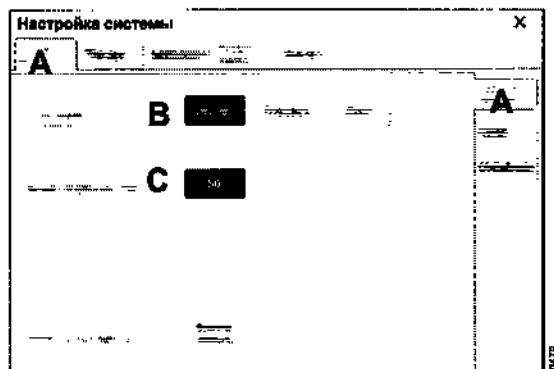
Регулировка масштаба диаграммы

- Чтобы изменить масштаб диаграммы, необходимо нажать одну из кнопок (C) и выбрать значение.

Изменение цветового режима / яркости экрана

- 1 Открыть диалоговое окно **Настройка системы**.

- 2 Нажать закладку **Компнов. экрана > Общие настройки** (А).



- 3 Чтобы изменить цветовой режим, необходимо прикоснуться к одной из кнопок для **Режим дисплея** (В).
- 4 Установить яркость экрана для **Режим дисплея, яркость экрана** (С).

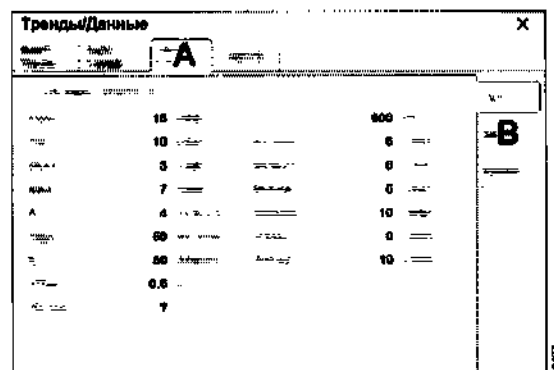
Просмотр дополнительных данных

Просмотр текущих измеренных значений

Во время эксплуатации измеренные значения для вентиляции, газов и устройства доступны в виде таблиц.

- 1 Открыть диалоговое окно **Тренды/Данные**.
- 2 Нажать закладку **Значения** (А).

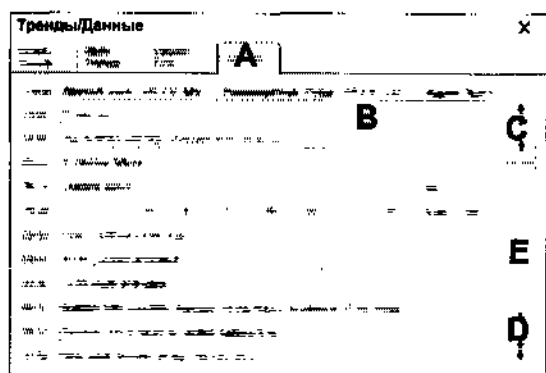
Вертикальные закладки (В) отображают различные сочетания параметров.



Журнал

В журнале может храниться максимум 20000 записей. Данные журнала отображаются в виде таблицы.

- 1 Открыть диалоговое окно **Тренды/Данные**.
- 2 Нажать закладку **Журнал** (А).



Для перемещения курсора в журнале использовать поворотный переключатель или стрелочные кнопки (B) вверх (C) или вниз (D). Для быстрой прокрутки следует нажать на серую область (E).

Записи в журнале не могут быть удалены и сохраняются также после выключения/включения аппарата или после отказа в системе питания.

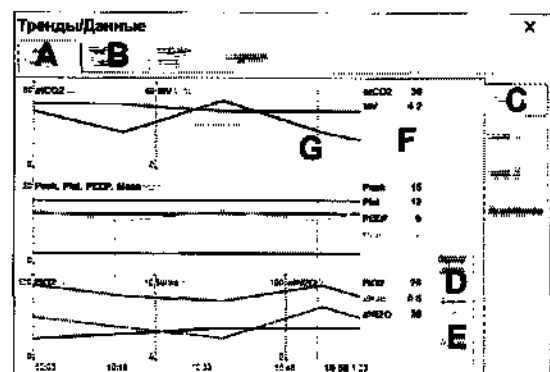
Создание записей и соответствующих параметров установки, см. стр. 98.

Тренды

Тренды отображаются в виде графика или таблицы.

- 1 Открыть диалоговое окно **Тренды/Данные**.
- 2 Нажать закладку **Графич. тренды** (A) или **Табличные тренды** (B).

На следующем рисунке изображён графический тренд:



Вертикальные закладки (C) отображают различные сочетания параметров.

Масштабирование

На обоих дисплеях тренда отображаемый период времени может быть увеличен или уменьшен.

Смена периода времени:

- Нажать одну из следующих кнопок (D) в соответствии с выбором:
 - **Масшт. +**
 - **Масшт. -**

Отображение стандартного периода времени и текущей точки во времени:

- Нажать кнопку **Сброс масшт.** (E).

Перемещение курсора

Точные измеренные значения для заданного момента времени могут отображаться в цифровом виде в области (F). Для этого необходимо переместить курсор.

- Для перемещения курсора (G) использовать поворотный переключатель.

Или

- Прикоснуться к соответствующей области на экране.

Отображение установленных опций

Список дополнительно установленных опций программного обеспечения.

- 1 Открыть диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Нажать закладку **Приложения**.

Отображение обзора принадлежности и уровней потребления

- 1 Открыть диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Нажать закладку **Статус системы**.

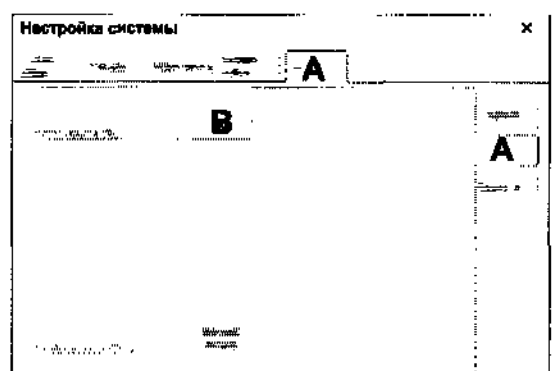
Вертикальная закладка	Обзор
Принадлежности	Принадлежности (при использовании принадлежностей Dräger Infinity ID) и информация по срокам замены принадлежностей.
Поддача	Отображение состояния подсоединённых источников газа и электропитания.
Потребление	Расход газа Во время работы: — для текущего пациента В Режим ожидания : — для последнего пациента — со времени последнего сброса

В **Режим ожидания** > **Настройка системы** > **Статус системы** > **Потребление** уровни потребления газа можно обнулить, см. стр. 144.

Настройка громкости

Настройка громкости звукового сигнала тревоги

- 1 Открыть диалоговое окно *Настройка системы*.
- 2 Нажать закладку *Система > Звук (A)*.



Громкость звукового сигнала тревоги

- Установить необходимую громкость для *Громкость сигнала тревоги (B)*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность эксплуатационной ошибки

Во время работы в шумных средах можно не услышать акустический сигнал тревоги. Всегда следует настраивать звук сигнала тревоги достаточной громкости.

Регулировка сигналов тревоги

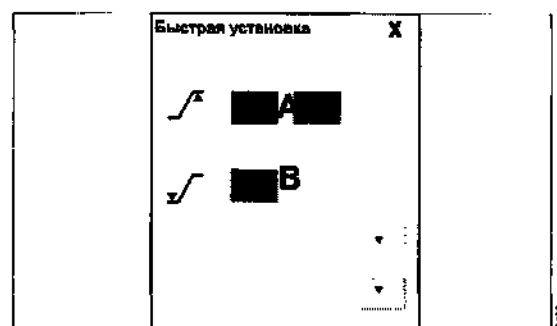
Настройка пределов срабатывания сигналов тревоги

Для текущих настроек пределы срабатывания сигналов тревоги могут быть установлены двумя способами:

- Настройка в окне *Быстрая установка*
- Настройка в диалоговом окне *Тревоги*

Настройка в окне *Быстрая установка*

- 1 Нажать соответствующую диаграмму или полю параметров. Откроется окно *Быстрая установка*.

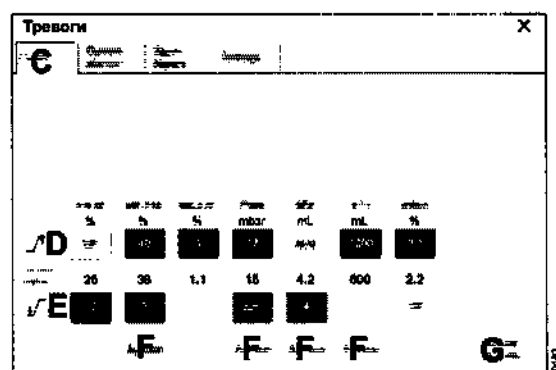


- 2 Установить верхний предел срабатывания сигналов тревоги (А).
- 3 Установить нижний предел срабатывания сигналов тревоги (В).

Настройка в диалоговом окне *Тревоги*

В диалоговом окне *Тревоги* пределы срабатывания сигналов тревоги можно установить вручную или автоматически.

- 1 Открыть диалоговое окно *Тревоги*.
- 2 Нажать закладку *Пределы* (С).



Ручная настройка

- 1 Установить верхние пределы срабатывания сигналов тревоги (D).
- 2 Установить нижние пределы срабатывания сигналов тревоги (E).

Автоматическая настройка

Пределы срабатывания сигналов тревоги могут быть адаптированы к текущим измеренным или установленным значениям.

- 1 Нажать кнопку *Автоматическая настройка пределов* в строке главного меню. Выбрана кнопка *Автоматическая настройка всех значений* (G).

- 2 Подтвердить для адаптации пределов срабатывания сигналов тревоги со всеми параметрами. Или Для регулировки пределов срабатывания сигналов тревоги для отдельного параметра необходимо нажать одну из кнопок *Автоматическая настройка* (F) и подтвердить.

В качестве варианта можно открыть диалоговое окно посредством *Тревоги > Пределы* (В).

При стабильных измеренных или установленных значениях следует использовать только автоматическую настройку, чтобы избежать артефактов при регулировке алгоритма.

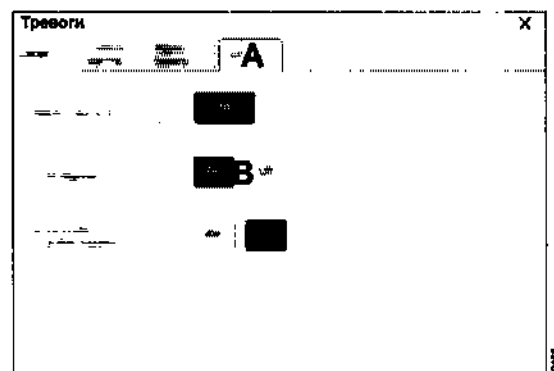
Конфигурация и алгоритм, см. стр. 130.

Включение или выключения сигналов тревоги CO2

Возможно включение и выключение мониторинга CO2 (влияет на сигналы тревоги для *InCO2*, *EtCO2* и *апноэ CO2*).

Выключение отображается в строке колонтитулов и в поле параметров при помощи символа $\times$.

- 1 Открыть диалоговое окно *Тревоги*.
- 2 Нажать закладку *Настройки* (А).



- 3 Для **Сигналы тревоги CO₂** нажать кнопку (B):

Вкл.: Сигналы тревоги включены.

Выкл.: Сигналы тревоги выключены.

Или

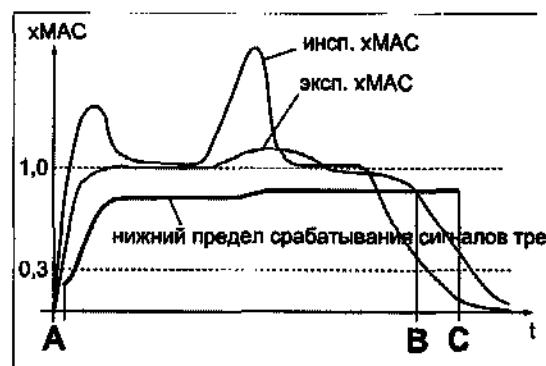
- Для включения или выключения сигналов тревоги используется кнопка **Сигналы трев. CO₂ выкл.** в основном меню. Данная кнопка видна только в следующих режимах вентиляции:

- Ручн. / Спонтан.
- Внешний штуцер свежего газа
- Пауза

Система сигнализации включается сразу же после включения мониторинга CO₂.

Автоматический мониторинг xMAC

Perseus предлагает мониторинг уровня **xMAC**, который автоматически включается по достижении **xMAC** на выдохе значения прилб. 0,3.



После включения (A) нижний предел срабатывания сигналов тревоги для уровня **xMAC** автоматически адаптируется к уровню используемых анестезирующих газов при увеличении значения **xMAC**. Если значение **xMAC** на выдохе опускается ниже предела срабатывания сигналов тревоги (B), Perseus выдаёт информационное сообщение **Низк. xMAC**.

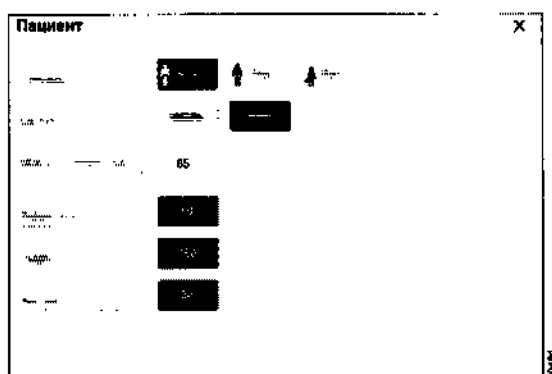
Без подтверждения приоритет автоматически устанавливается на "Предостережение" после 30 секунд.

При квитировании сигнала тревоги (C) (нажать кнопку **xMAC OK** в диалоговом окне быстрой установки) нижний предел регулируется таким образом, что последующие сигналы тревоги во время преднамеренного снижения интенсивности анестезии отсутствуют, а мониторинг продолжается при продолжении анестезии.

Изменение данных пациента

В процессе работы данные пациента могут быть изменены.

1 Открыть диалоговое окно *Пациент*.



2 Выполнить необходимые изменения.

Изменения влияют, например, на варианты выбора параметров, что опознаётся положением стрелки ▼ у кнопок управления параметрами.

Текущие настройки параметров остаются неизменными.

При смене категории пациента возраст, вес и рост адаптируются по мере необходимости, и таким образом остаются в предписанных пределах, см. стр. 134.

Экспорт данных

Общая информация

Условие: USB-устройство хранения данных подключено к USB-интерфейсу.

Во время сохранения кнопка отображается активной (тёмно-зелёный).

Данные хранятся в папке "Draeger\ExportData".

Экспорт содержимого экрана

Содержимое экрана можно экспортировать на USB-устройство хранения данных в виде скриншота.

- Нажать кнопку **Экспорт изображения** в строке главного меню.

Содержимое экрана сохраняется на устройстве хранения данных в виде файла с расширением ".bmp".

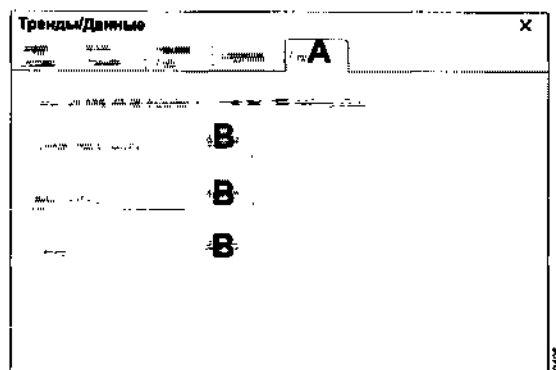
Экспорт трендов и данных

В режиме *Режим ожидания* возможно сохранение следующих данных на USB-устройстве хранения данных:

- Результат тестирования системы
- Журнал регистрации тревог
- Тренды

1 Открыть диалоговое окно *Тренды/Данные*.

2 Нажать закладку **Экспорт** (A).



3 Нажать нужную кнопку (B).

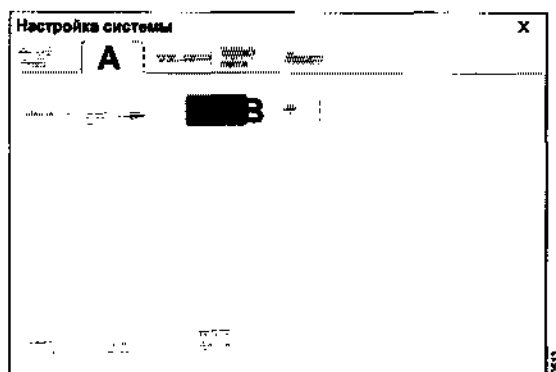
Данные сохраняются в виде файла с расширением ".csv" или ".txt" на устройстве хранения данных.

Выполнение дополнительных настроек

Включение и выключение нагрева дыхательной системы

Выключение нагрева дыхательной системы выполняется только в особых случаях (например, для преднамеренного снижения температуры тела пациента).

- 1 Открыть диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Нажать закладку **Настр.анес. и вент.** (A).



- 3 Для включения или выключения нагрева нажать соответствующую кнопку (B).

При переключении в режим **Режим ожидания** нагрев сбрасывается на значение, сконфигурированное в **Настройка системы**.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность во избежание неисправного или отключенного нагрева дыхательной системы. Может возникнуть увеличение конденсации или водосбор в дыхательной системе и шлангах.

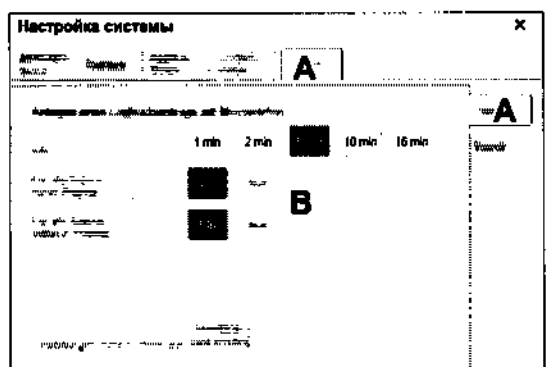
При необходимости увеличивать поток свежего газа. Регулярно удалять конденсат из шлангов, влагоуловителей и дыхательной системы. Обслуживающий персонал обязан ремонтировать неисправный нагрев дыхательной системы.

Создание дополнительных записей в журнале

Следующие события могут создавать записи журнала с измеренными значениями параметров *etCO₂*, *MV*, *Рсред.*, *РIP*, *Рплато*, *РЕЕР*, *FIО₂*, концентрация выд. первичных анестезирующих газов и *etN₂O*:

- Регулируемые интервалы времени
- Сигналы тревоги с высоким или средним приоритетом

- 1 Открыть диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Нажать закладку **Система > Журнал (А)**.



- 3 Нажать соответствующую кнопку (В).

Сброс пользовательских настроек

Изменения, выполненные в диалоговом окне **Настройка системы**, во время работы могут быть сброшены на начальные настройки.

- 1 Открыть диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Открыть соответствующее диалоговое окно.
- 3 Нажать кнопку **Сист. устан. по умол.** и подтвердить.

Окончание терапии

Смена режима на **Режим ожидания**

- 1 В основном меню нажать кнопку **Режим ожидания....**
Или
Нажать клавишу **○** на экране.
- 2 В диалоговом окне **Режим ожидания** подтвердить автоматически выбранную кнопку **Режим ожидания**.

Использование инсuffляции O₂

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания

В сочетании с кислородом или закисью азота источники воспламенения, такие как электрохирургия и лазерная хирургия, могут стать причиной возгораний. Чтобы защитить пациента и пользователей, необходимо устранять утечки в, например, следующих частях: эндотрахеальные трубки, ларингальные и полицицевые маски, вилкообразная трубка, дыхательная система, включая шланги, фильтры и ручной дыхательный мешок, наружный выход для свежего газа, выход для O₂.

Перед началом лазерной или электрохирургии продуть достаточным количеством воздуха (<25% O₂); в также продуть под хирургическими простынями. Убедиться, что расходомерная трубка для O₂ полностью закрыта. Убедиться, что регулятор расхода расходомерной трубки для O₂ повернут до крайнего положения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возгорания устройства

Возгорание со стороны пациента может привести к воспламенению устройства.

В случае возгорания отсоединить аппарат от всех кислородопроводящих источников.

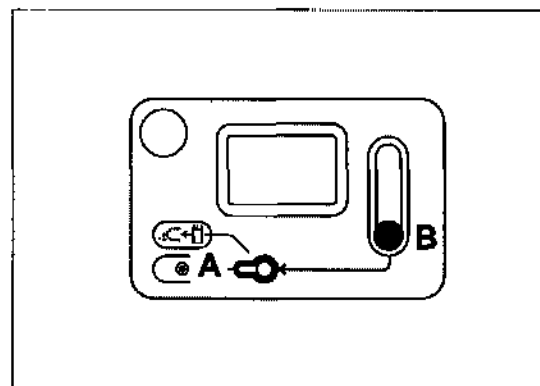
Условие: необходимые принадлежности присоединены к выходу для инсuffляции, O₂ и переключатель O₂ установлен горизонтально в положение *Aux. O₂* (A).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине повышенного давления

При подключении пациента к дополнительному кислородному выходу без предохранительного клапана на пациента может действовать повышенное давление.

Подключать пациента только через предохранительный клапан, герметичное соединение запрещено.



Настройка потока O₂:

- Повернуть регулятор расхода (B) на расходомерной трубке для O₂ против часовой стрелки.

Остановка потока O₂:

- Повернуть регулятор расхода (B) на расходомерной трубке для O₂ по часовой стрелке до упора.

Смена пациента

Очистка и дезинфекция рабочей станции

- Очистить и дезинфицировать рабочую станцию в соответствии с правилами больничной гигиены, см. "Список компонентов для обработки" на стр. 192.

Проверка или замена расходных материалов

Условие: устройство находится в режиме **Режим ожидания**

Измерение пробы газа

- 1 Проверить влагоуловитель устройства измерения пробы газа; по необходимости очистить или заменить.
- 2 Если фильтр не используется, сменить линию для забора газа и удалить использованные линии для забора газа.

Уровень наполнения испарителя

- Проверить уровень наполнения испарителя через смотровое стекло. При необходимости наполнить испаритель.

Абсорбер CO₂

- Проверить окраску натронной извести и при необходимости заменить, см. стр. 62.

Дыхательные шланги и фильтры

- 1 Сменить шланги и фильтры в соответствии с нормами больничной гигиены.
- 2 Выбрать и присоединить подходящий дыхательный контур и фильтры, см. стр. 54.

Проверка системы

- 1 Выполнить тест **Утечка в системе** или тест **Дых. система**, см. стр. 105.
- 2 При необходимости продуть дыхательную систему.

Продувка дыхательной системы

При наличии функции **Продувка** чрезмерная влажность и любые осадки анестетика, присутствующие в дыхательной системе и дыхательном контуре, могут быть уменьшены путём продувки окружающим воздухом.

- 1 В основном меню нажать кнопку **Test/ Auto On....**
- 2 Нажать кнопку **Продувка**.
- 3 Подготовить аппарат в соответствии с отображаемым контрольным перечнем.
- 4 Нажать кнопку **Пуск**.
- 5 После завершения продувки нажать кнопку **OK** для перехода в **Режим ожидания** или преждевременно прервать продувку при помощи кнопки **Отмена**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за остаточной концентрации анестетика

Даже после продувки дыхательной системы и дыхательного контура остаточная концентрация анестетика может быть недостаточно уменьшена.

Для пациентов с подозрением на злокачественную гипотермию не следует полагаться только на функцию продувки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность нарушенной вентиляции по причине неисправной функции высушивания.

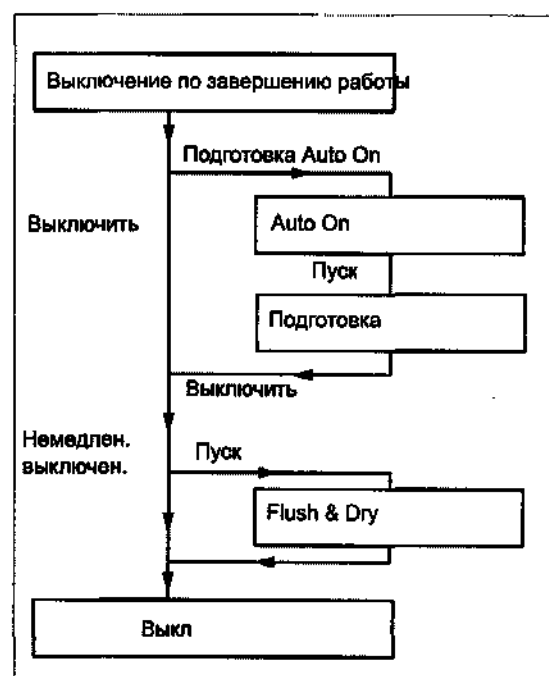
Дыхательная система и дыхательные шланги могут еще удерживать следы влаги даже после выполнения функции продувки и высушивания.

Проверить дыхательную систему и шланги на наличие влаги.

Выключение аппарата

При выключении аппарата пользователю доступны некоторые функции.

Функция	
Auto On (опционально)	Подготавливает аппарат к автоматическому запуску, включая проверку системы.
Flush & Dry	Продувает и высушивает дыхательную систему.



Подробные сведения см. на стр. 140.

Выключение по завершению работы

- 1 Нажать кнопку .
- 2 Следовать указаниям на экране.

Подготовка аппарата к автоматическому запуску, включая проверку *Вся система* (опция *Auto On*)

Dräger рекомендует выключение Perseus (на время продолжительных периодов неиспользования, например, на ночь или на выходные). Это может снизить расход энергии и продлить срок службы медицинского аппарата без отрицательного влияния на работоспособность аппарата.

- 1 Нажать кнопку *Подготовка Auto On*.
- 2 Подготовить аппарат в соответствии с отображаемым контрольным перечнем. Подробные сведения об этапах теста см. на стр. 107.
- 3 Установить день и время следующего желаемого включения аппарата.
- 4 Нажать кнопку *Пуск*.
- 5 Дождаться окончания проверки *Подготовка*. Обращать внимание на любые появляющиеся сообщения.

При включенном автоматическом запуске на дисплее состояния отображается соответствующий символ, см. стр. 28.

Продувка и высушивание дыхательной системы (функция *Flush & Dry*)

Dräger рекомендует всегда продувать дыхательную систему перед выключением для предотвращения повреждения или возникновения неполадок по причине осадков анестетика и влаги.

Во время данного процесса сначала для продувки используется окружающий воздух, так как он не высушивает натронную известь. Затем используется небольшое количество сжатого медицинского воздуха или кислорода из центральной системы или газовых баллонов для удаления остаточной влаги.

- 1 Подготовить аппарат в соответствии с отображаемым контрольным перечнем.
- 2 Нажать кнопку *Запустить Flush & Dry*.
- 3 При необходимости отменить продувку при помощи кнопки *Отмена* для возврата в *Режим ожидания*.

После окончания процесса продувки Perseus выключается автоматически.

Хранение аппарата

При хранении Perseus

- 1 Установить переключатель аппарата в положение .
- 2 При необходимости отключить от сети электропитания.

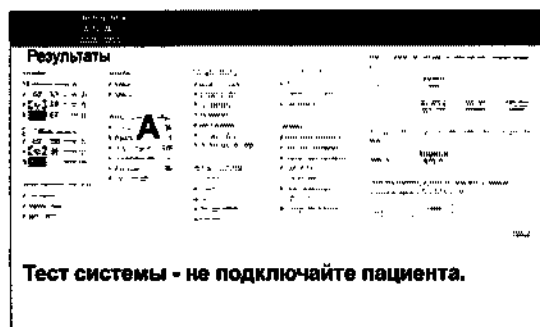
Проверка системы

Контроль доступности отдельных функций аппарата	104
Проверка системы.....	104
Доступные виды тестов.....	105
Выполнение тестов.....	106
Полностью автоматические тесты	106
Ручные тесты	107
Обработка контрольного перечня.....	107
Проверка подачи газа.....	107
Проверка испарителей.....	109
Проверка дыхательной системы.....	109
Разное	111

Проверка системы

Контроль доступности отдельных функций аппарата

- В режиме **Режим ожидания** нажать кнопку **Test/ Auto On....**



В списке **Результаты** (A) цветом отображается следующая информация:

- Доступность отдельных функций аппарата
- Последние установленные значения утечек

Цвет	Значение
зелёный	Успешно проверена, полностью доступна
жёлтый	Проверена, доступна с ограничениями, но не представляет угрозы пациенту
красный	Проверена unsuccessfully, недоступна

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неисправности датчиков

В случае неготовности к работе датчиков потока, кислородных датчиков или датчиков газа мониторинг пациента не будет достоверным.

Перед использованием медицинского аппарата убедиться в наличии подходящей резервной системы мониторинга.

Проверка системы

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине неисправности аппарата и/или травмирования пациента

В случае отмены проверки системы некоторые неисправности могут остаться незамеченными. Следовательно во время работы потребуются повышенное внимание.

Необходимо выполнять проверку всей системы. В случае отмены проверки системы из-за аварийной ситуации следует выполнить проверку как можно быстрее.

Доступные виды тестов

Вид теста / кнопка	Вид и продолжительность	Выполнить тест	Описание
Утечка в системе	полностью автоматически, около 2 минут	– После заполнения абсорбера CO₂ – После изменения конфигурации шланга (например, заменённые шланги, изменённые длины гибких шлангов и т.д.)	– Диагностика утечек, комплайенса системы и сопротивления системы
Дых. система	полностью автоматически, около 5 минут	– После смены дыхательной системы – После смены датчиков потока	– Калибрование датчиков потока – Содержит испытание Утечка в системе
Вся система (Подготовка)	полностью автоматически, около 2 минут	– Выполняется автоматически с каждой проверкой системы – Перед выключением для автоматического запуска	– Проверка компонентов, которые часто вызывают функциональные ограничения: например, значительные утечки в системе, неправильная настройка клапана APL.
Вся система (Тест)	полностью автоматически, около 7 минут	– Ежедневно	– Калибрование всех клапанов и датчиков – Проверка всех функций аппарата – Содержит испытание Дых. система
Утечка испарителя	ручной, по необходимости	– По подозрению на утечки в испарителе	– Тест на утечку подсоединённого испарителя
Помощь по диагностике утечки (после возникновения утечек во время автоматических тестов)	ручной, по необходимости	– По подозрению на утечки в дыхательной системе и дыхательном контуре	– Непрерывное отображение тестового давления и утечки для подтверждения ручной проверки. Изменения видны сразу же.

Выполнение тестов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента

Во время проверки системы она находится под давлением.

Во избежание травмирования пациента запрещается выполнять проверку системы на медицинском аппарате при подключенном пациенте.

- 5 По завершении теста системы дождаться двух звуковых сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если звуковые сигналы отсутствуют, связаться с обслуживающим персоналом.

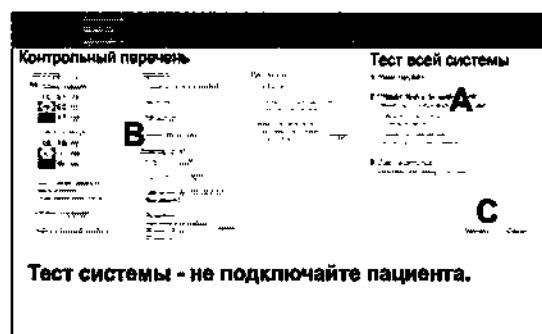
Прерывание теста по причине сбоя

В случае обнаружения сбоя в процессе автоматического теста проверка останавливается и на дисплей выводится информация о причине и способе устранения.

Полностью автоматические тесты

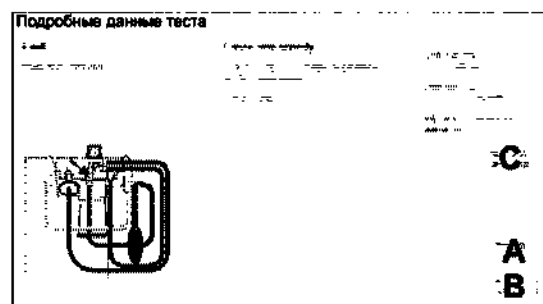
Обязательные условия:

- Гибкие шланги должны быть растянуты на максимальную используемую по назначению длину.
 - Подача O₂ доступна.
- 1 Нажать кнопку для теста.
 - 2 Подготовить аппарат в соответствии с указаниями на экране (A) и контрольным перечнем (B), см. стр. 107.
 - 3 Начать проверку нажатием кнопки **Пуск** (C).



Ход выполнения и результаты теста отображаются на дисплее выполнения.

- 4 Завершить тест нажатием кнопки **ОК**.



Устранение причины:

- 1 Устранить причину прерывания. В случае утечки для поддержки при устранении неполадки можно использовать помощник обнаружения утечек (C).
- 2 Нажать кнопку **Повторить** (A) и повторить проверку компонента.

Приём сбоя:

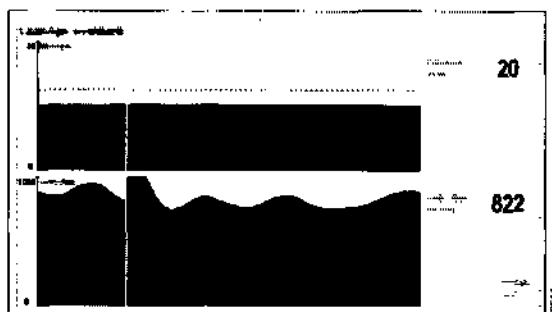
- Нажать кнопку **Подтвердить** (B) и продолжить тест.

Принятые сбои препятствуют получению результата "полностью работоспособный" и протоколируются в журнале.

Ручные тесты

Обязательное условие при подключенных испарителях:

- 1 Испаритель должен быть нивелирован в вертикальном положении и надёжно закреплён на стыковочном адаптере.
- 2 Заправочное устройство должно быть закрыто.
- 3 Нажать кнопку для теста (*Утечка испарителя* или *Помощь по диагн.утеч.*).



- 4 Следовать указаниям на экране.

После нажатия кнопки *Пуск* или *Помощь по диагн.утеч.* создаётся давление непрерывного теста. Постоянно отображаются итоговые значения утечек.

Изменение системы вручную (например, ослабление или повторная регулировка соединений шлангов) может изменить значение утечки и обнаружить причину утечки будет легче.

- 5 Нажать кнопку *Отмена* для окончания создания тестового давления.

- 6 Завершить тест нажатием *ОК*.

Обработка контрольного перечня

Проверка подачи газа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за недопустимого давления подачи газа

Недопустимые давления подачи газа могут стать причиной неверного состава газа.

Перед началом работ проверить давление подачи газа от центральной системы и газовых баллонов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за недопустимой подачи газа

Использование подачи кислорода с содержанием O₂ менее 100 % может привести к неверному составу газа.

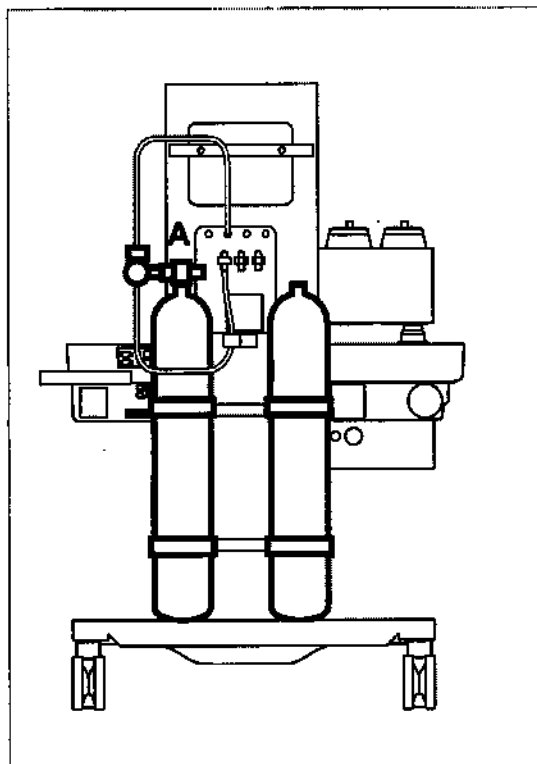
При использовании O₂ использовать только 100 % O₂.

Подача газа от центральной системы

- Отображаемые значения находятся в допустимом диапазоне, см. "Технические характеристики".

Проверка системы

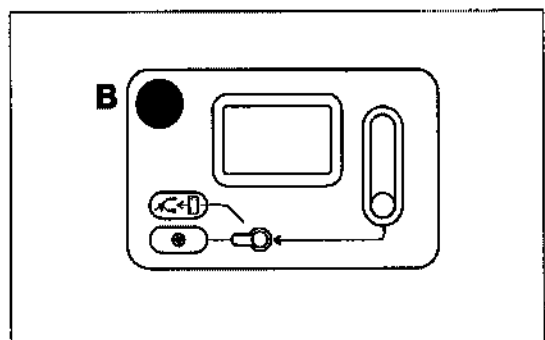
Газовые баллоны



- 1 Медленно открыть редукторы газового баллона (A). Проверить нахождение отображаемых значений давления в допустимом диапазоне. При использовании опционального внешнего газового баллона O₂ показания давления снимать с его манометра.
- 2 Снова закрыть редукторы газового баллона (A).

Проверка усиленной подачи кислорода O₂

- 1 Перекрыть тройник, надежно закрепив его на конусе дыхательной системы, см. стр. 21.

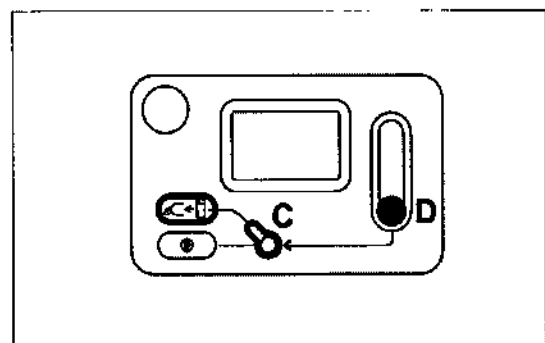


- 2 На смесителе нажать кнопку O₂+ (B).

Ручной дыхательный мешок наполняется и слышна подача газа.

Проверка дополнительной подачи O₂

- 1 Тройник закрыт, см. "Проверка усиленной подачи кислорода O₂".

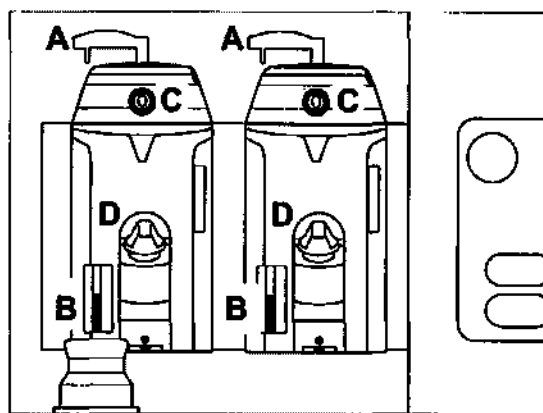


- 2 Установить переключатель O₂ (C) в положение *Add. O₂*.
- 3 Повернуть регулятор расхода (D) на расходомерной трубке для O₂ против часовой стрелки и установить требуемый поток O₂.

Ручной дыхательный мешок наполняется и слышна подача газа.

- 4 Повернуть регулятор расхода (D) по часовой стрелке до упора.
- 5 Вернуть переключатель O₂ (C) в положение *Aux. O₂*.

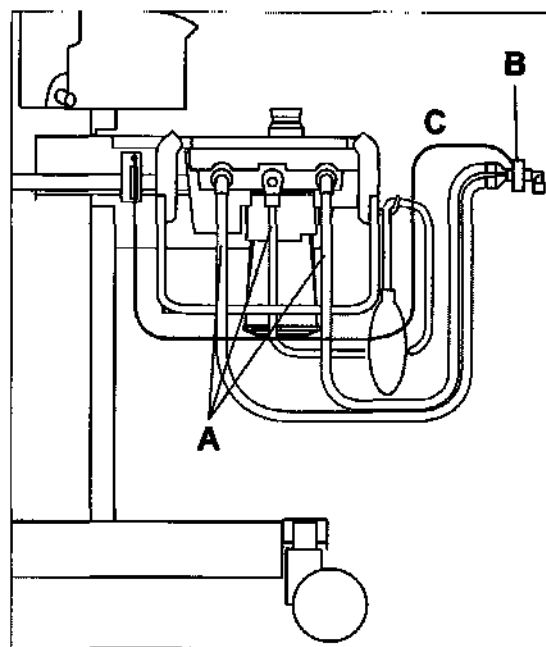
Проверка испарителей



Для каждого испарителя проверить:

- 1 Рычаг фиксатора (A) направлен влево, указывая на закрытое положение испарителя.
- 2 Проверить уровень наполнения через смотровое стекло (B), при необходимости добавить анестетик. При использовании Dräger-Vapor 3000 или D-Vapor 3000 с опцией Vapor View жёлтый треугольник на экране указывает на падение уровня наполнения ниже отметки перезаполнения.
- 3 Регулятор концентрации должен быть установлен в положение 0, а кнопка (C) зафиксирована.
- 4 Заправочное устройство должно быть закрыто (D).

Проверка дыхательной системы



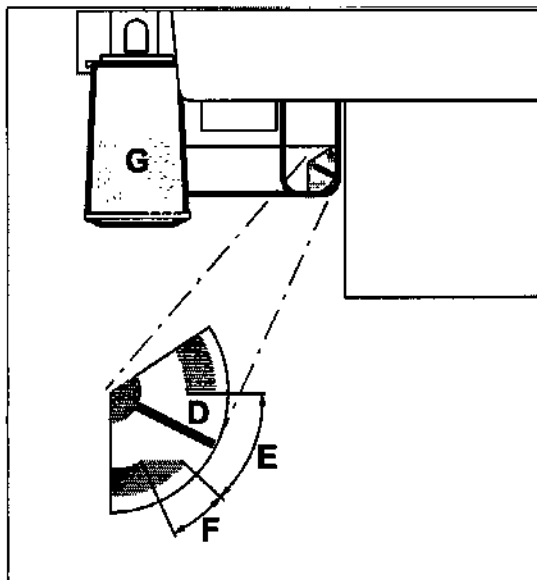
Проверка дыхательной системы и компонентов принадлежностей:

- 1 Дыхательная система полная и замкнутая.
- 2 Кожух дыхательной системы на месте.
- 3 Шланги (A) и фильтры, например, на тройнике (B), присоединены.
- 4 Гибкие шланги должны быть растянуты на максимальную предусмотренную длину.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается изменять длину гибких шлангов после выполнения теста.

5 Линия забора газа (C) подключена.



- 6 Установлен поток на систему приёма анестетических газов. Красный расходомер (D) находится в "нормальном диапазоне" (E). Во избежание загрязнения окружающей среды определённые минутные объёмы не должны превышать, когда расходомер находится в состоянии "ограниченный диапазон" (F), см. "Система приёма анестетических газов", глава "Технические характеристики".
- 7 Натронная известь (G) не изменила цвет. При изменении цвета или по достижении максимального срока использования необходимо заменить натронную известь, см. стр. 62.

При сконфигурированной функциональности Infinity ID:

- Абсорберы вида Infinity ID CLIC-абсорбер определяются автоматически, и происходит автоматическая установка даты замены.

Когда функциональность Infinity ID не сконфигурирована:

- Абсорберы не будут определены, например, многоразовые абсорберы CO₂
- Обновление даты замены вручную: после замены натронной извести в строке *Посл. замена натр.извести:* нажать кнопку *Сброс*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине высыхания натронной извести.

Натронная известь отдаёт влагу. Если уровень влаги падает ниже минимального значения, возможны следующие побочные действия, независимо от вида натронной извести и используемого вдыхаемого анестетика: Уменьшенная абсорбция CO₂, увеличенное выделение тепла в абсорбере CO₂ приводит к увеличению температуры дыхательного газа, образованию CO, абсорбции и/или выведению осадка вдыхаемого анестетика.

- Запрещается использование чрезмерно больших потоков свежего газа.
- В случае необходимости использовать только дополнительную подачу O₂.

ПРИМЕЧАНИЕ

Тест на утечку выполнять только с заблокированным на месте CLIC-абсорбером, т.к. это влияет на значения комплайнса системы.

Разное

- 1 Проверить функционирование эндотрахеальной санации.
- 2 Проверить аппарат на наличие запасного дыхательного мешка. Проверить параметры работы запасного дыхательного мешка.
- 3 Проверить уровень воды во влагосорбнике.
- 4 Внимательно проверять срок использования, при необходимости заменить.

При сконфигурированной функциональности Infinity ID:

- Влагоуловители Infinity ID WaterLock 2 определяются автоматически, дата замены устанавливается автоматически.

Когда функциональность Infinity ID не сконфигурирована:

- Влагоуловитель не будет определён.
- Обновление даты замены вручную: после замены натронной извести в строке **Посл. замена влагосборн.:** нажать кнопку **Сброс**.

Сигналы тревоги

Сигналы тревоги	113
Вывод на экран сигналов тревоги	113
Акустический сигнал.....	113
Приоритеты сигналов тревоги	114
Реагирование на сигналы тревоги	115
Отображение информации о сигналах тревоги.....	115
Подавление звукового сигнала тревоги	115
Квотирование тревожных сообщений.....	116
Просмотр истории сигналов тревоги	116
Регулировка пределов срабатывания сигналов тревоги	117
Приём установок сигналов тревоги при изменении режима вентиляции	118
Включение сигналов тревоги относительно объёма.....	119
Сброс сигнала тревоги Апноэ (нет CO ₂).....	119
Задержка сигнала тревоги и увеличение сигнала тревоги	119
Свёртывание сигнала тревоги	122
Включение сигналов тревоги после обнаружения вдоха	123

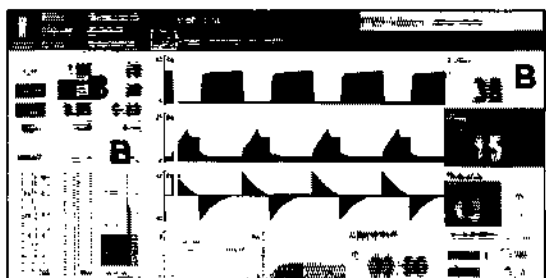
Сигналы тревоги

Подаются визуальные и акустические сигналы тревоги.

Вывод на экран сигналов тревоги

На экран

При наступлении события тревоги в поле тревожных сообщений (А) отображается соответствующее сообщение. Поле параметров (В) для параметра, вызвавшего сигнал тревоги, мигает.



В поле аварийных сообщений в строке заголовков (А) возможно одновременное отображение до 8 сигналов тревоги. В случае большого количества сигналов тревоги в строке заголовков отображается кнопка *Все сигн.* (С). После нажатия кнопки открывается диалоговое окно *Тревоги > Текущие сигн.трев.* с информацией обо всех активных сигналах тревоги, см. стр. 115.

Для Dräger-Vapor 3000

Если установлена опция Vapor View, сигналы тревоги, касающиеся испарителя, подаются путём мигающей подсветки на Dräger-Vapor 3000, если их причина может быть устранена путём регулировки или повторной заправки испарителя, например:

- *Высок. хМАС на входе*
- *Низкий уров.анестет.в испарит.*
- *Испаритель открыт*

Акустический сигнал

Сигнал тревоги наивысшего приоритета подаётся акустически. Подача сигнала продолжается до тех пор, пока не будет устранена причина сигнала или не будет нажата клавиша *Audio paused*.

В зависимости от общей аварийной ситуации может случиться так, что 10-тоновая последовательность с приоритетом сигнала тревоги "Предупреждение" будет выводиться в виде 5-тоновой последовательности из-за одновременного возникновения сигналов тревоги.

Независимо от установленной громкости сигналов тревоги, сигнал *Нет подачи O2* выводится с максимальной громкостью.

Сигналы тревоги

Приоритеты сигналов тревоги

Perseus присваивает соответствующий приоритет всем сообщениям сигналов тревоги.

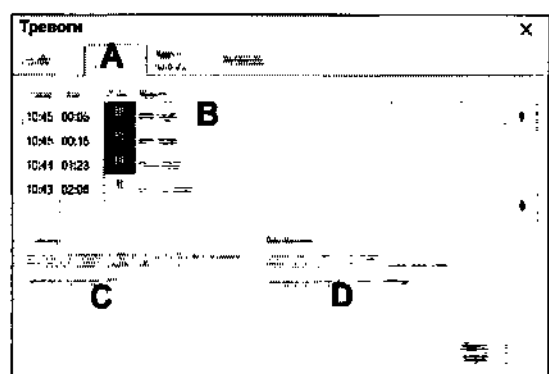
Цвет фона поля сообщения сигнала тревоги указывает на приоритет сообщений активных сигналов тревоги. Поле параметра, приведшего к подаче сигнала тревоги, мигает цветом, соответствующим приоритету сигнала тревоги.

Предупреждение	Красный	Высокий приоритет аварийного сообщения	Необходимо немедленное реагирование для предотвращения угрожающей опасности.
Предостережение	Жёлтый	Средний приоритет аварийного сообщения	Требуются быстрые действия для предотвращения опасности.
Примечание	Голубой	Низкий приоритет аварийного сообщения	Требуется повышенное внимание, однако реакция с задержкой допустима.

Реагирование на сигналы тревоги

Отображение информации о сигналах тревоги

- 1 Нажать символ сигнала тревоги в строке колонтитулов.
Или
Открыть диалоговое окно *Тревоги* и нажать закладку *Текущие сигн.трев.* (A).

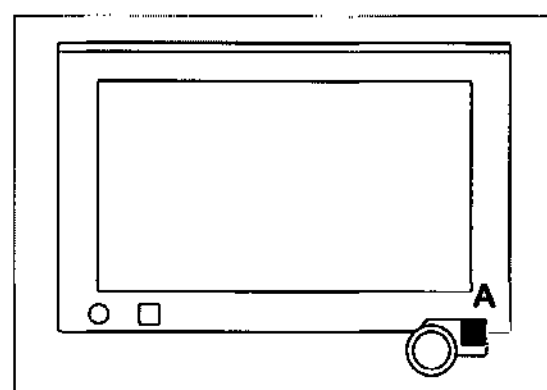


- 2 В списке (B) нажать на соответствующий сигнал тревоги или выбрать его поворотным переключателем.
- 3 Обратиться к информационному тексту в разделах *Причина* (C) и *Способ устранения* (D) для устранения ошибки.

Список всех возможных сигналов тревоги можно найти в главе "Решение проблем", см. стр. 162.

Подавление звукового сигнала тревоги

Звуковой сигнал тревоги можно подавить максимум на 2 минуты.



- Нажать клавишу **Audio paused** (A) на экране, см. стр. 20.

В строке колонтитулов отображается символ и оставшееся время подавления сигнала тревоги.

После истечения срока подавления сигнала звуковой сигнал тревоги возобновляется в случае, если причина сигнала тревоги ещё не устранена.

Во время подавления звукового сигнала тревоги только сигналы с более высоким приоритетом тревоги или более высоким внутренним назначенным приоритетом подаются со звуком, см. стр. 162.

Преждевременное включение подавленного звукового сигнала тревоги

- Снова нажать кнопку **Audio paused**.

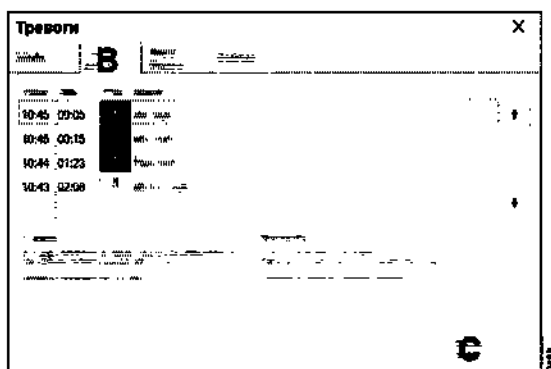
Квитирование тревожных сообщений

После обнаружения сигнала тревоги соответствующий приоритет некоторых сигналов тревоги может быть снижен или, они могут быть полностью удалены.



- Нажать кнопку **ALARM RESET (A)** в строке заголовка и подтвердить. Приоритет удаляемых сообщений, отображенных в строке колонн заголовков, занижен.

Или



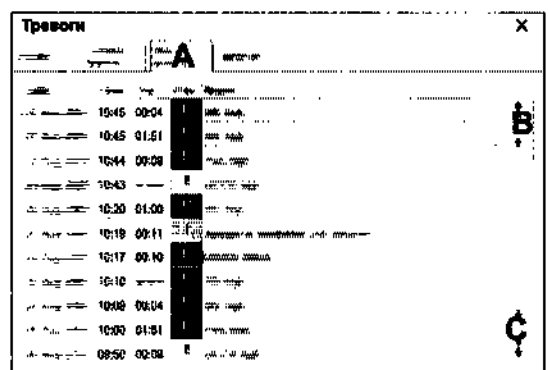
- В диалоговом окне **Тревоги > Текущие сигн.трее.** (В) нажать кнопку **Сбросить все** (С) и подтвердить. Приоритет **всех** удаляемых сообщений занижен.

Просмотр истории сигналов тревоги

Все сообщения сигналов тревоги для текущих параметров записываются в журнал регистрации тревог в хронологическом порядке.

- 1 Открыть диалоговое окно **Тревоги**.

- 2 Нажать закладку **История тревог (A)**.



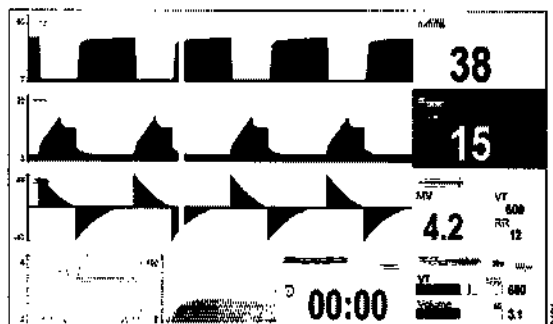
Использовать поворотный переключатель или кнопки со стрелками для перемещения курсора вверх (В) или вниз (С).

Журнал регистрации тревог удаляется после выключения Perseus или после начала новых установок.

Регулировка пределов срабатывания сигналов тревоги

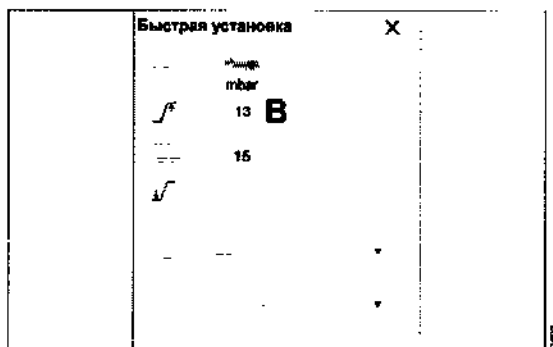
Если сигнал тревоги запускается из-за превышения нижнего предела или верхнего предела, может возникнуть необходимость в регулировке пределов срабатывания сигналов тревоги. Для этого следует либо отрегулировать пределы срабатывания сигналов тревоги, см. стр. 93, либо изменить предел срабатывания сигналов тревоги в окне **Быстрая установка**.

Perseus можно конфигурировать таким образом, что окно **Быстрая установка** будет открываться автоматически в случае сигнала тревоги, см. стр. 131.



- 1 Нажать поле параметров (A).

Откроется окно **Быстрая установка**, нарушенный предел срабатывания сигналов тревоги (B) или кнопка **xMAC OK** будет уже выбрана.



- 2 Отрегулировать значение (B) и подтвердить.

Приём установок сигналов тревоги при изменении режима вентиляции

При изменении режима вентиляции настройки сигналов тревоги также регулируются.

В зависимости от режима установки сигналов тревоги могут согласовываться или устанавливаться **Выкл.**

Некоторые режимы конфигурируются независимо от того, согласованы параметры установки или нет.

Однако установки могут быть отрегулированы в любое время в процессе работы.

Сигнал тревоги	Volume Control, Vol. Ctrl. AutoFlow, Pressure Control, Pressure Control - APRV (опционально) Pressure Support (опционально) при ΔPsupp ≥5 гПа	Режим Пауза, MAN / SPON, Pressure Support (опционально) при ΔPsupp <5 гПа	Внеш. шту- цер FG (опцио- нально)	Режим CBM
Низкий FiO2	Восстанавливается или остаётся актив- ным	Установки сигналов тревоги согласованы		
высокий inAgent		Установки сигналов тревоги согласованы		Выкл.
Апноэ CO2		согласно конфигурации, см. стр. 132		
etCO2 выс.				
etCO2 низ.				
inCO2 выс.				
FiO2 выс.		согласно конфигу- рации, см. стр. 132		
inAgent низ.				
xMAC низ.				
Raw выс		Установки сигналов тревоги согласо- ваны	Не измере- но	Установки сигна- лов тревоги согла- сованы
Raw низ		согласно конфигу- рации, см. стр. 132		
MV выс.				
MV низ.				
Апноэ (поток отсутствует) ¹⁾		согласно конфигу- рации, см. стр. 132	согласно конфигу- рации, см. стр. 132	
Апноэ (давле- ние отсутствует)	Вкл.			Выкл.

1) Данный сигнал тревоги включается только, когда сигнал тревоги MV низ. тоже включен.

Включение сигналов тревоги относительно объёма

Верхние пределы срабатывания сигналов тревоги для *MV* и *VTI* отключены по умолчанию и могут быть назначены только во время работы. Установленные пределы срабатывания сигналов тревоги активны до следующего пациента.

Сигнал тревоги *MV низ.* в некоторых случаях откладывается и отображается следующим образом:

- Не ранее, чем через 120 после запуска установок,
- Не ранее, чем через 60 секунд после переключения в режим с более высокой поддержкой дыхания, см. стр. 236.

- Не ранее, чем через 60 секунд после сигнала тревоги *Апноэ (поток отсутствует)* или *Апноэ (давление отсутствует)*.

При вентиляции с управляемым объёмом предел срабатывания сигналов тревоги для инспираторного дыхательного объёма автоматически устанавливается на значение 130 % установленного дыхательного объёма.

Сброс сигнала тревоги Апноэ (нет CO₂)

При переключении в режим вентиляции с более высокой поддержкой дыхания выполняется сброс сигнала тревоги *Апноэ (нет CO₂)*. Если состояние апноэ не проходит, сигнал тревоги выводится по истечении времени, указанного в таблице. "Задержка сигнала тревоги и увеличение сигнала тревоги".

Задержка сигнала тревоги и увеличение сигнала тревоги

В случае нарушенного предела срабатывания сигналов тревоги некоторые сигналы тревоги отображаются не мгновенно, а с задержкой. К тому же, некоторые обстоятельства могут повлиять на изменение приоритета сигнала тревоги.

Сигнал тревоги	Приоритет		
	Низкий	Средний	Высокий
inCO ₂ высокий etCO ₂ высокий etCO ₂ низкий FiO ₂ высокий Высок. N ₂ O на входе inAgent низ.	—	После двух последующих фаз дыхательного цикла и 15 с	—

Сигналы тревоги

Сигнал тревоги	Приоритет		
	Низкий	Средний	Высокий
FiO2 низкий	—	—	После двух последующих фаз дыхательного цикла и 15 с или после 30 с, если фазы дыхательного цикла не обнаружены
высокий inAgent	После двух последующих фаз дыхательного цикла и 15 с или после 30 с, если фазы дыхательного цикла не обнаружены	от 31 до 180 с позже	>180 с позже
Высок. xMAC на вдохе	—	инсп. MAC ≥ 3 в течение более чем 180 с	в течение более чем 30 с: инсп. MAC ≥ 3 и эксп. MAC $\geq 2,5$ или инсп. MAC ≥ 5
Низк. xMAC	от 0 до 60 с	>60 с	—
Апноэ (нет CO2) Апноэ (поток отсутствует) Апноэ (давление отсутствует) Апноэ	—	не позднее чем через 20 с (для ЧД ≥ 6) или не позднее чем через 35 с (для ЧД < 6) или не позднее чем через 65 с для режимов Пауза, Ручн. / Спонтан. и Внеш. штуцер FG	15 с позже (для ЧД ≥ 6) или 30 с позже (для ЧД < 6)

Сигнал тревоги	Приоритет		
	Низкий	Средний	Высокий
Вентиляция апноэ	—	Не позднее чем через 20 с (15 с для ЧД _{апноэ} ≥ 4)	—
Не обнаружен CO ₂	>60 с	—	—
Дых. объем на вдохе высокий Дых. объем не достигнут	—	После 3 последовательных вдохов	—
Давл. в дых. путях пост. высок.	—	—	>15 с выше установленного вручную или автоматически предела
Отриц. давление в дых. путях	—	—	Р _{сред.} < -2 или Р _{ав} < -10
РЕЕР/CPAP высокое	—	Давление в дыхательных путях >(РЕЕР +5 гПа) на протяжении более чем 10 последовательных вдохов	—
Давл. в дых. путях не достигнуто	—	>15 с (для ЧД ≥ 6) или >30 с (для ЧД < 6 или Pressure Support)	—
Режим CBM еще активен?	Если минутный объем, измеренный после того, как режим CBM был включен на протяжении более 60 с, составляет более 50 %		

Сигналы тревоги

Сигнал тревоги	Приоритет		
	Низкий	Средний	Высокий
Низк. поток свеж. газа / утечка	—	—	через 30 с или в случае дополнительного сигнала тревоги "Апноэ (поток отсутствует)" или "Апноэ (давление отсутствует)" или в случае дополнительного сигнала тревоги "Авар. дост.подачи возд.актив."

Свёртывание сигнала тревоги

После квитирования следующих тревожных сообщений их приоритет тревоги уменьшается. В таблице указан исходный приоритет сигналов тревоги и пониженный приоритет после квитирования:

Сигнал тревоги	Приоритет		
	Высокий	Средний	Низкий
"Add. O ₂ " активировано	—	255	100
Нет подачи воздуха	10	—	10
Вентиляция апноэ	—	0	0
Очень низкий заряд батареи	—	30	30
Вентилятор не подключен	100	—	100
Сбой газосмесителя	150	—	150
Неточн.значен.потока свеж.газа	—	60	60

Сигнал тревоги	Приоритет		
	Высокий	Средний	Низкий
Низк. поток свеж. газа / утечка	---	100	170
Низкий ур.анестет.в испарит.	---	50	50
Сбой динамика	---	0	0
Нет подачи N ₂ O	10	---	10
Нет подачи O ₂	30	---	30

Включение сигналов тревоги после обнаружения вдоха

Все сигналы тревоги O₂, CO₂, N₂O и газообразного анестетика включаются только после обнаружения 2 вдохов.

В случае необнаружения вдохов при выходе из режимов *Режим ожидания* или *Пауза* на диаграмме CO₂ выводится сообщение *Ожидание респираторных циклов*.

После обнаружения 2 вдохов сообщение пропадает и активными остаются только сигналы тревоги O₂, CO₂, N₂O и газообразного анестетика.

Конфигурация

Параметры установки аппарата	125
Заводские настройки	125
Начальные параметры установки	125
Пользовательские параметры установки	125
Определение начальных параметров	
установки	125
Регулируемые параметры установки.....	125
Настройка системы > Компон. экрана.....	126
Настройка системы > Тревоги	128
Настройка системы > Настр.анес. и вент. ...	134
Настройка системы > Система	138
Сброс начальных параметров установки	144
Сброс уровней потребления.....	144
Передача конфигураций аппарата	145
Импорт конфигураций	145
Экспорт конфигураций	145
Включение прикладных программ	145
Загрузка лицензионного ключа с USB-	
устройства хранения данных.....	146
Введение лицензионного ключа вручную....	146
Включение лицензионных прикладных	
программ	146
Обзор конфигурируемого содержания	
экрана	146
Диаграммы и связанные с ними поля	
параметров	146
Прочие поля параметров	147

Параметры установки аппарата

Заводские настройки

Фирма Dräger поставляет Perseus с заводскими настройками, которые используются при первом запуске аппарата. Обслуживающий персонал может переустановить аппарат на заводские настройки.

Пользовательские параметры установки

Изменение пользовательских параметров установки возможно без пароля конфигурации. Параметры установки применяются немедленно, но сбрасываются, самое позднее, при перезагрузке аппарата.

Начальные параметры установки

Начальные параметры установки применяются после каждого перезапуска аппарата и при создании новой истории пациента (нажатие кнопок **Созд. взрос.**, **Созд. пед.** или **Созд. нео.**). Начальные параметры установки могут быть отрегулированы и сохранены обслуживающим персоналом после ввода пароля конфигурации, см. стр. 137.

Аппарат Perseus может быть поставлен с начальными установками, отличными от заводских.

Определение начальных параметров установки

Ввод пароля конфигурации необходим для получения доступа к параметрам установки в диалоговом окне **Настройка системы** сразу после выбора вертикальной закладки.

Информацию о пароле конфигурации см. на стр. 259.

Регулируемые параметры установки

В следующих таблицах приведены все возможности настроек в диалоговом окне **Настройка системы**.

Соответствующие заводские настройки введены или обозначены **жирным шрифтом**

Настройка системы > Компон. экрана

Вертикальная закладка "Общие настройки"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
Режим дисплея	Дневной светлый; Дневной темный; Ночной			Настройку цветового режима см. на стр. 37.
Яркость экрана	От 10 до 100 80			Установить яркость экрана.

Вертикальная закладка "Виды"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
Переименовать виды	Стандартный, Экспертный 1, Экспертный 2, Экспертный 3			Задать имена для макетов экрана. Нажать кнопку с соответствующим макетом экрана, ввести новое имя на экранной клавиатуре и подтвердить кнопкой или при помощи поворотного переключателя.
Сохранить в качестве настр. системы по умолчанию	Текущий вид (доступно только во время работы)			Сохранить текущий макет экрана.
	Все виды			Сохранить все макеты экрана.

Вертикальная закладка "Формы сигнала"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
Скорость формы сигнала [мм/с]	6,25; 12,5; 25	6,25; 12,5; 25	6,25; 12,5; 25	Задать скорость диаграммы.
Масштаб VT [мл]	Авто; От 0 до 50; От 0 до 150; От 0 до 500; От 0 до 1000; От 0 до 2000	Авто; От 0 до 50; От 0 до 150; От 0 до 500; От 0 до 1000; От 0 до 2000	Авто; От 0 до 50; От 0 до 150; От 0 до 500; От 0 до 1000; От 0 до 2000	Задать масштабирование волюметра.

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Масштаб потока [л/мин]	Авто От -10 до 10; От -30 до 30; От -60 до 60; От -120 до 120	Авто От -10 до 10; От -30 до 30; От -60 до 60; От -120 до 120	Авто От -10 до 10; От -30 до 30; От -60 до 60; От -120 до 120	Задать масштабирование диаграммы потока.
Масштаб O ₂ [%]	Авто ; От 0 до 100; От 15 до 35; От 25 до 45; От 35 до 55; От 45 до 65; От 55 до 75; От 65 до 85; От 75 до 95; От 85 до 105			Задать масштабирование диаграммы O ₂ .
Масштаб CO ₂	[%]; [кПа]: Авто ; От 0 до 6; От 0 до 12 [ммHg]: Авто ; От 0 до 50; От 0 до 100			Задать масштабирование диаграммы CO ₂ .
Масштаб P _{aw} [мбар]; [гПа]; [смH ₂ O]	Авто ; От -5 до 20; От -10 до 40; От -20 до 80			Задать масштабирование диаграммы P _{aw} .

Вертикальная закладка "Цвета"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
CO2; Paw; Поток, объем	Стандартный цвет; Цветовая палитра с 7 дополнительными цветами			Задать цвета параметров.
O2; Летучий анестетик	Стандартный цвет; Цвет ISO			

Настройка системы > Тревоги

Вертикальная закладка "Пределы сигн.трёв."

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Пределы сигналов тревоги для вентиляции и газов для каждой категории пациентов				
FiO2 $\sqrt{\Delta}$ [%]	От 19 до 100; Выкл.	От 19 до 100; Выкл.	От 19 до 100; Выкл. 90	Фракция вдыхаемого кислорода
FiO2 $\sqrt{\Delta}$ [%]	От 18 до 99 20	От 18 до 99 20	От 18 до 99 20	
etCO2 $\sqrt{\Delta}$ [%]; [кПа]	От 0,1 до 9,8; Выкл. 7,0	От 0,1 до 9,8; Выкл. 7,0	От 0,1 до 9,8; Выкл. 7,0	Концентрация CO2 на выдохе
[ммHg]	От 1 до 75; Выкл. 53	От 1 до 75; Выкл. 53	От 1 до 75; Выкл. 53	
etCO2 $\sqrt{\Delta}$ [%]; [кПа]	Выкл.; От 0,0 до 9,7; 3,0	Выкл.; От 0,0 до 9,7; 3,0	Выкл.; От 0,0 до 9,7; 3,0	Концентрация CO2 на выдохе
[ммHg]	Выкл.; От 0 до 74 23	Выкл.; От 0 до 74 23	Выкл.; От 0 до 74 23	
inCO2 $\sqrt{\Delta}$ [%]; [кПа]	От 0,1 до 1,4; Выкл. 1,0	От 0,1 до 1,4; Выкл. 1,0	От 0,1 до 1,4; Выкл. 1,0	Концентрация CO2 на вдохе
[ммHg]	От 1 до 10; Выкл. 8	От 1 до 10; Выкл. 8	От 1 до 10; Выкл. 8	

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Пределы сигналов тревоги для вентиляции и газов для каждой категории пациентов				
$P_{aw\text{ выс}} \sqrt{\text{А}}$ [мбар]; [гПа]; [смH ₂ O]	От 5 до 110 40	От 5 до 110 25	От 5 до 110 20	Давление в дыхательных путях
$P_{aw\text{ низ}} \sqrt{\text{А}}$ [мбар]; [гПа]; [смH ₂ O]	Авто; От 3 до 108	Авто; От 3 до 108	Авто; От 3 до 108	
$inSev \sqrt{\text{А}}$ [%]; [кПа]	От 0,10 до 9,95 4,00	От 0,10 до 9,95 5,00	От 0,10 до 9,95 6,20	Севофлюран
$inSev \sqrt{\text{В}}$ [%]; [кПа]	Выкл.; От 0,00 до 9,85	Выкл.; От 0,00 до 9,85	Выкл.; От 0,00 до 9,85	
$inDes \sqrt{\text{А}}$ [%]; [кПа]	От 0,1 до 20,0 12,0	От 0,1 до 20,0 17,2	От 0,1 до 20,0 18,8	Десфлюран
$inDes \sqrt{\text{В}}$ [%]; [кПа]	Выкл.; От 0,0 до 19,9	Выкл.; От 0,0 до 19,9	Выкл.; От 0,0 до 19,9	
$inEnf \sqrt{\text{А}}$ [%]; [кПа]	От 0,10 до 8,50 3,20	От 0,10 до 8,50 3,40	От 0,10 до 8,50 3,40	Энфлюран
$inEnf \sqrt{\text{В}}$ [%]; [кПа]	Выкл.; От 0,00 до 8,40	Выкл.; От 0,00 до 8,40	Выкл.; От 0,00 до 8,40	
$inIso \sqrt{\text{А}}$ [%]; [кПа]	От 0,10 до 9,95 2,3	От 0,10 до 9,95 3,20	От 0,10 до 9,95 3,70	Изофлюран
$inIso \sqrt{\text{В}}$ [%]; [кПа]	Выкл.; От 0,00 до 9,85	Выкл.; От 0,00 до 9,85	Выкл.; От 0,00 до 9,85	
$inHal \sqrt{\text{А}}$ [%]; [кПа]	От 0,10 до 8,50 1,50	От 0,10 до 8,50 1,80	От 0,10 до 8,50 2,40	Галотан
$inHal \sqrt{\text{В}}$ [%]; [кПа]	Выкл.; От 0,00 до 8,40	Выкл.; От 0,00 до 8,40	Выкл.; От 0,00 до 8,40	

Конфигурация

Вертикальная закладка "Громк. сиг. тревоги"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Громкость сигнала тревоги	От 10 до 100 40			Установить громкость сигнала тревоги.

Вертикальная закладка "Автонастр. пределов"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Пределы значений для функции "Автонастройки пределов"				
	Автоматическая регулировка параметров по текущим измеренным значениям, см. стр. 94. После нажатия кнопки Автонастр. пределы срабатывания сигналов тревоги регулируются таким образом, что верхний предел выше текущего измеренного значения как минимум на процентное отношение или значение, установленное здесь, и нижнее значение сигнала тревоги соответственно ниже его. Пример: В режиме Pressure Control - CMV: измеренное значение MV: 5 л/мин установленное отклонение: $\pm 40\%$ новые пределы срабатывания сигналов тревоги: 7 и 3 л/мин			
etCO ₂ $\pm$ [%]	Выкл.; от 20 до 80 20			В режимах с низкой поддержкой дыхания или без поддержки (MAN / SPON, Внеш. штуцер FG (опционально), CPAP / Pressure Support (опционально) и Пауза) к значению, заданному конфигурацией, добавляется 20 процентов.
Paw +[мбар]; [гПа]; [смH ₂ O]	Выкл.; от 5 до 20 5			Чтобы определить значение Paw, в расчет принимаются PIP и Pплато. В режимах MAN / SPON и Пауза новый предел срабатывания сигналов тревоги составляет не менее 25 гПа.

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
MV ± [%]	Выкл.; от 20 до 80 40			В режимах с низкой поддержкой дыхания или без поддержки (MAN / SPON, CPAP / Pressure Support (опционально) и Пауза), к значению, заданному конфигурацией, добавляется 20 процентов.
VTi ± [%]	Выкл.; от 20 до 80 40			

Вертикальная закладка "Сигн. трев. конфиг. 1"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Общее поведение при сигнале тревоги				
При появлении сигнала трев. откройте "Быстрая настройка"	Вкл.; Выкл.			В случае сигнала тревоги автоматически открывается окно Быстрая установка.
Сигнал тревоги "Смещение 2-х агентов"	Вкл.; Выкл.			Сигнал тревоги при обнаружении смеси газообразного анестетика.
Сигнал тревоги "низкий xMAC"	Вкл.; Выкл.			Активировать сигнал тревоги Низк. xMAC.
FiO2 слишком выс. для нео. пациен., трев. вкл. через	Выкл.; от 0:10 до 9:50 0:15			Установить время до подачи звукового сигнала тревоги Слишком выс. FiO2 для новор..
Приоритет сигнала тревоги "Вентиляция апноэ"	Средний; Низкий			Задать приоритет тревожных сообщений для случая, когда установленная минимальная частота дыхания не достигнута в режиме вентиляции Pressure Support.
Поведение при сигнале тревоги в режиме "Пауза"				
Приоритет сигнала тревоги	Средний; Низкий			Задать приоритет тревожных сообщений для случая, когда установленное время срабатывания в режиме Пауза истекло.

Конфигурация

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Значение по умолчанию для "Время" [мм:сс]	от 0:00 до 60:00 2:00	от 0:00 до 60:00 1:00	от 0:00 до 60:00 0:30	Задать стандартное время срабатывания для Пауза.

Вертикальная закладка "Сигн. трев. конфиг. 2"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Принятие настроек сигналов тревоги при смене режимов MAN/SPON, CPAP, CPAP/PS с $\Delta P_{supp} < 5$, Пауза				
FiO2 выс.	Вкл.; Выкл.	Вкл.; Выкл.	Вкл.; Выкл.	Задать характер изменений сигналов тревоги для режимов вентиляции с малой поддержкой дыхания или без неё (см. стр. 236).
etCO2 низ.	Вкл.; Выкл.			
etCO2 выс.	Вкл.; Выкл.			
InCO2 выс.	Вкл.; Выкл.			
MV низ.	Вкл.; Выкл.			
MV выс.	Вкл.; Выкл.			
InAgent низ.	Вкл.; Выкл.			
xMAC низ.	Вкл.; Выкл.			
Сигналы тревоги в режиме кардишунтирования (CBM)				
FiO2 выс.	Вкл.; Выкл.			Задать характер изменения сигнала тревоги в режиме CBM.
MV низ.	Вкл.; Выкл.			
MV выс.	Вкл.; Выкл.			
InAgent низ.	Вкл.; Выкл.			
xMAC низ.	Вкл.; Выкл.			

Вертикальная закладка "Сигн. трев. конфиг. 3"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Пределы сигналов тревоги для параметра "Баллон почти пуст"				
O2	[бар]; [кПах100]: Выкл.; от 15 до 31 20 [psi]: Выкл.; от 218 до 450 290			Задать пределы срабатывания сигналов тревоги для давления подачи соединённых газовых баллонов.
Воздух	[бар]; [кПах100]: Выкл.; от 15 до 31 20 [psi]: Выкл.; от 218 до 450 290			
N2O	[бар]; [кПах100]: Выкл.; от 15 до 31 20 [psi]: Выкл.; от 218 до 450 290			

Настройка системы > Настр.анес. и вент.

Вертикальная закладка "Запуск настр.вен.1"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Режим вентиля- ции по умолчанию	Кнопки с доступными режимами вентиля- ции MAN/ SPON			Задать стандартный режим вен- тиляции в начале терапии.
Начальные настройки VT и ЧД				Задать дыхательный объём и частоту дыхания.
На основе	Категория пациента; Идеальная масса тела			
Выбранный: [Категория пациента]				Задать дыхательный объём и частоту дыхания на основе категории пациента.
VT [мл]	От 20 до 2000 500	От 20 до 2000 150	От 20 до 2000 50	
ЧД [1/мин]	От 3 до 100 12	От 3 до 100 20	От 3 до 100 30	
Выбранный: [Идеальная масса тела]				Задать дыхательный объём и частоту дыхания на основе иде- альной массы тела. Установить дыхательный объ- ём и частоту дыхания для зна- чений 5; 15; 75; 100 кг (11; 33; 165; 220 фунтов). Для расчётных значений для значений идеальной массы тела, которые находятся между данными четырьмя значениями, начальные параметры для дыхательного объёма и частоты дыхания интерполированы линейно. Для значений для иде- альной массы тела, лежащих за пределами данных значений, вычисления выполняются на основе значений наивысшей и наименьшей опорных точек.
VT [мл]	От 20 до 2000 100 кг (220 lb): 700 75 кг (165 lb): 520 15 кг (33 lb): 110 5 кг (11 lb): 35			
ЧД [1/мин]	От 3 до 100 100 кг (220 lb): 10 75 кг (165 lb): 12 15 кг (33 lb): 26 5 кг (11 lb): 32			

Начальные параметры установки для VT и ЧД влияют на начальные значения пределов срабатывания сигналов тревоги для MV выс., MV низ. и VTi выс.:

MV выс. = $VT \times ЧД \times (1 + \text{отклонение})$;
минимум: 2,0 л/мин

MV низ. = $VT \times ЧД \times (1 - \text{отклонение})$;
минимум: 0,3 л/мин

VTi выс. = $VT \times (1 + \text{отклонение})$

Значение "отклонение" соответствует параметру установки отклонения для автоматической регулировки сигнала тревоги, см. "Настройка системы > Тревоги > вертикальная закладка "Автонастр. пределов".

В режимах с контролем объема применяется следующее значение:

VTi выс. = 130 % x VT

Вертикальная закладка "Запуск настр.вен.2"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Общие начальные настройки для вентиляции				Задать начальные настройки для вентиляции.
Rmax [мбар]; [гПа]; [смH2O]	От 7 до 80 40	От 7 до 80 30	От 7 до 80 25	
Pinsp [мбар]; [гПа]; [смH2O]	От 3 до 80 15	От 3 до 80 15	От 3 до 80 15	
ΔPsupp [мбар]; [гПа]; [смH2O]	Выкл.; От 1 до 80 15	Выкл.; От 1 до 80 15	Выкл.; От 1 до 80 15	
Оконч.вд. [%PIF]	От 5 до 80 25	От 5 до 80 25	От 5 до 80 25	
PEEP/CPAP [мбар]; [гПа]; [смH2O]	Выкл.; От 2 до 35 3	Выкл.; От 2 до 35 3	Выкл.; От 2 до 35 3	

Конфигурация

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Время↑P [с]	От 0 до 2 0,2	От 0 до 2 0,2	От 0 до 2 0,2	
ЧДпноэ [1/мин]	Выкл.; От 3 до 25 6	Выкл.; От 3 до 25 10	Выкл.; От 3 до 25 15	
%Тплато [%]	От 20 до 60 20	От 20 до 60 20	От 20 до 60 20	
Триггер датч. [л/мин]	От 0,3 до 15 4,0	От 0,3 до 15 2,0	От 0,3 до 15 1,0	
Синх.	Вкл.; Выкл.	Вкл.; Выкл.	Вкл.; Выкл.	
Начальные настройки для APRV (опционально)				
Рвыс. [мбар]; [гПа]; [смH2O]	От 3 до 80 15	От 3 до 80 15	От 3 до 80 15	
Рниз. [мбар]; [гПа]; [смH2O]	Выкл.; От 2 до 35 3	Выкл.; От 2 до 35 3	Выкл.; От 2 до 35 3	
Тниз. [с]	От 0,2 до 10 4,0	От 0,2 до 10 2,0	От 0,2 до 10 1,0	
Твыс. [с]	От 0,2 до 10 2,0	От 0,2 до 10 1,0	От 0,2 до 10 1,0	
Время↑P [с]	От 0 до 2 0,0	От 0 до 2 0,0	От 0 до 2 0,0	

Вертикальная закладка "Запуск нас. свеж. газа"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Начальные настройки для свежего газа				Выбрать начальные параметры установки для подачи свежего газа.
O ₂ FG [%]	От 21 до 100 100	От 21 до 100 100	От 21 до 100 100	Установить O ₂ .

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
FG поток [л/мин]	От 0,2 до 15 2,0	От 0,2 до 15 2,0	От 0,2 до 15 2,0	Установить поток.
Минимальный поток O2\line (газ- носитель N2O) [мл/мин]	От 50 до 300 200	От 50 до 300 200	От 50 до 300 200	Установить минимальный поток O2, подаваемый при использовании N2O в качестве газа-носителя. Не устанавливать данное значение слишком низким; рекомендуется, например, 200 для взрослых, 100 для детей и 50 для новорожденных.
Газ-носитель	Возд.; N2O	Возд.; N2O	Возд.; N2O	Установить газ-носитель.

Вертикальная закладка "Запуск настр. пац."

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Выбор по умолчанию для диалога "Пуск"	Продолж. историю; Созд. взрос.; Созд. пед.; Созд. нео.			Загрузка данных пациента: установленная кнопка предварительно выбирается при первом открытии экрана запуска или после изменений конфигурации системы.
Вес [кг]	От 30 до 300 80	От 5 до 50 25,0	От 0,4 до 10 5,0	Задать начальные параметры установки для: – Веса пациента – Роста пациента – Возраста пациента – Пола пациента
[фунты]	От 66 до 661 176	От 11 до 110 55	От 0,9 до 22 11	
Рост [см]	От 120 до 300 185	От 50 до 300 100	От 20 до 80 55	
[дюймы]	От 48 до 118 73	От 20 до 118 39	От 8 до 31 22	
Возраст [число лет, для новорожденных: месяцев]	От 12 до 130 32	От 0 до 16 8	От 0 до 24 6	
Пол	Жен; Муж			

Вертикальная закладка "Общие настройки"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
P _{insp} изменяется с PEEP	Вкл.; Выкл.			Изменение PEEP автоматически изменяет P _{insp} , таким образом, разница между PEEP и P _{insp} всегда остаётся постоянной.
Блокировка I:E (T _i изменяется с ЧД)	Вкл.; Выкл.			Изменение частоты дыхания автоматически изменяет T _i , таким образом, пропорция I:E остаётся постоянной.
Нагрев дыхательной системы	Вкл.; Выкл.			Включение или выключение нагрева дыхательной системы.
Автоматическая активизация	Вкл.; Выкл.			Диалоговое окно Пуск открывается автоматически при обнаружении вдоха (например, если несколько раз сжать ручной дыхательный мешок).

Настройка системы > Система

Вертикальная закладка "Страна"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Язык	Список доступных языков English (United States)			Выбрать язык.
Дата и время	день; месяц; год часы; минуты			Установить дату и время и присвоить с помощью Примен..
Датчик времени	MEDIBUS 1; MEDIBUS 2; Нет			Выбрать источник синхронизации времени. Условие: присоединённое устройство должно поддерживать данную функцию.
Автоматический переход на летнее время	Вкл.; Выкл.			Включить или выключить автоматическое переключение на летнее время.

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Время эксплуатации OR	час : минута до час : минута 6:30 до 18:30			Установить время работы операционной. Во время работы система измерения газа находится в предварительно нагретом и откалиброванном состоянии, так что к измерению значений можно приступать только после небольшого промежутка времени. Однако, это уменьшает срок службы измерительного модуля газа пациента.
Имя системы	Переименовать Название устройства (до 16 буквенно-цифровых знаков) Perseus			Изменить имя системы на, например, название места установки.

Вертикальная закладка "Единицы измерений"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Вес	кг; lb			Установить единицы.
Рост	см; дюйм			
Давление в дыхат. путях	мбар; гПа; см H2O			
Давление подачи	бар; кПа×100; psi			
CO2	%; кПа; mmHg			
Летучие анестетики	%; кПа			

Вертикальная закладка "Auto On/ Flush & Dry"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Auto On				Установить опцию Auto On.
Дата и время	От Понедельн. до Воскресен.; час : минута Понедельн. до Пятница: 6:30 Суббота и Воскресен.: Выкл.			Perseus предлагает функцию календаря, которая при выключении аппарата предлагает следующее время готовности системы для использования в зависимости от дня недели. Для активации функции автоматической готовности к эксплуатации на желаемый день выбрать соответствующий день и установить время, см. стр. 102. Проследить за правильной настройкой подачи газа для тестирования, см. стр. 141.
Flush & Dry				
Длительность продувки между 2 историями [мин]	Выкл.; от 1 до 5 1			Установить длительность цикла продувки, например, при смене пациента. Выкл.: Функция продувки выключена.
Длительность Flush & Dry до выключения [мин]	Выкл.; от 5 до 30 10			Установить длительность продувки и сушки, когда аппарат выключен. Выкл.: Функция высушивания выключена.

Вертикальная закладка "Подача газа"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Проверка во время теста "Вся система"				
Центральная подача O2 Центральная подача воздуха Центральная подача N2O	Вкл.; Выкл.			Выбрать тестируемый источник подачи газа во время автоматического теста системы. Если конфигурирована функция Auto On, выбирайте только такие источники газа, фактическая доступность которых гарантирована после автоматического запуска. Для успешного теста системы нельзя устанавливать оба источника O2 на Выкл..
Баллон O2 Баллон воздуха Баллон N2O	Вкл.; Выкл.			
Система без N2O	Вкл.; Выкл.			Устройство, оснащённое соединениями для закиси азота, также может быть сконфигурировано для работы без закиси азота. Обязательное условие: – Текущий газ-носитель — сжатый медицинский воздух – Закись азота не подключена или не доступна Для принятия параметров при необходимости перезагрузить Perseus. Вкл.: – Закись азота не может быть доставлена. – Измеренная концентрация закиси азота отображается только, когда не равна нулю. Выкл.: – Закись азота может быть доставлена. – Измеренная концентрация закиси азота отображается постоянно.

Конфигурация

Вертикальная закладка "Журнал"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Запись со значениями измерений создается в журнале				Создать дополнительные записи в журнале с измеренными значениями.
Каждые	1 мин; 2 мин; 5 мин; 10 мин; 15 мин			
Для всех сигналов тревоги высокого приоритета	Вкл.; Выкл.			
Для всех сигналов тревоги среднего приоритета	Вкл.; Выкл.			

Вертикальная закладка "Звук"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Громкость сигнала тревоги	От 10 до 100 40			Установить громкость сигнала тревоги.

Вертикальная закладка "Интерфейсы"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Локальная сеть (LAN)				Сконфигурировать сеть.
DHCP	Вкл.; Выкл.			Выполнить настройку сети. При использовании DHCP обратиться к IT-персоналу, чтобы обеспечить получение Perseus постоянного IP-адреса от сервера DHCP. Повторно запускать аппарат после каждого изменения настроек сети. Настройки сети не изменяются при сбросе на заводские настройки.
IP-адрес	XXX . XXX . XXX . XXX			
Маска подсети	XXX . XXX . XXX . XXX			
Стандартный шлюз	XXX . XXX . XXX . XXX			

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
COM 1				Сконфигурировать интерфейсы COM.
Протокол	MEDIBUS; Нет			
Скорость передачи информации	1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400			Для высокоскоростной передачи данных, например, для диаграмм в режиме реального времени, требуется скорость передачи 19200 или 38400 бод.
COM 2				
Протокол	MEDIBUS; Нет			
Скорость передачи информации	1200; 2400; 4800; 9600; 19200; 38400			
USB				Включить или выключить интерфейс USB.
USB-интерфейс	Вкл.; Выкл.			

Вертикальная закладка "Infinity ID"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Функции Infinity ID				
Дыхательный контур; Влагосорбник; Датчики потока; Абсорбер	Вкл.; Выкл.			Включить или выключить функционирование Infinity ID.
Интервал замены				Вкл.: – Включено сообщение при превышении максимального срока службы – Включено сообщение, когда дыхательные шланги Infinity ID соединены некорректно Выкл.: – Сообщения подавлены.

Конфигурация

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
Интервал замены дыхательного кон- тура [дн.]	Выкл.; от 1 до 9 1			Установить периодичность сме- ны для принадлежностей Infinity ID.
Интервал замены влагосборника [дн.]	Выкл.; 28			
Интервал замены датчика потока [дн.]	Выкл.; от 1 до 180 90			
Интервал замены абсорбера [дн.]	Выкл.; от 1 до 28 7			

Вертикальная закладка "Сервис"

Заголовок/ Параметр	Диапазон параметра установки			Описание
				
				Сервисный пароль необходим для следующих функций: – Доступ к сервисному меню – Изменение пароля конфигурации – Сброс всех параметров установки диалога Настройка системы на заводские настройки

Сброс начальных параметров установки

Отдельные закладки в диалоговом окне **Настройка системы** имеют кнопку для сброса соответствующих начальных параметров установки на заводские настройки.

Сброс изменений для диалогового окна

- 1 Открыть соответствующую закладку.
- 2 Нажать кнопку **Заводские установки** и подтвердить.

Сброс уровней потребления

Расход газа можно сбросить в **Режим ожидания > Настройка системы > Статус системы > Потребление**.

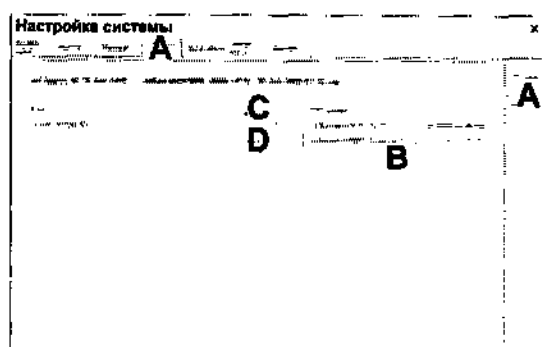
- Нажать кнопку **Сброс данных** и подтвердить.

Передача конфигураций аппарата

Конфигурации можно экспортировать и импортировать при помощи USB-устройства хранения данных, и таким образом переносить на другие устройства типа Perseus.

Условие: USB-устройство хранения данных подключено к USB-интерфейсу.

- Открыть **Настройка системы > Им/экспорт конфиг. > Им/экспорт конфиг. (A)**.



Сохранённые на USB-устройстве хранения данных конфигурации отображаются в списке (B). Если просмотр некоторых конфигураций невозможен, следует удалить все ненужные конфигурации с USB-устройства хранения данных или переместить их в подкаталог.

Следующие параметры установки не импортируются и не экспортируются:

- **Имя системы**
- **Дата и время**
- **IP-адрес**

Импорт конфигураций

- 1 Нажать одну из конфигураций в списке (B).
- 2 Нажать кнопку **Импорт (C)** и подтвердить.
- 3 Перезапустить Perseus.

Экспорт конфигураций

- Для экспорта конфигураций нажать кнопку **Экспорт (D)** и подтвердить.

Включение прикладных программ

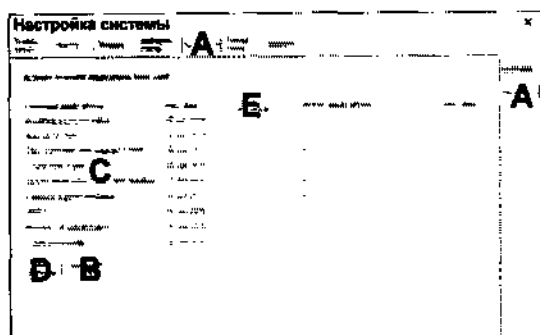
Следующие прикладные программы опциональны и, следовательно, требуют введения соответствующего лицензионного ключа и последующей активации:

- **Auto On**
- **Pressure Support**
- **APRV**
- **Прогноз FIO2**

– Тренд эконометра

Лицензионный ключ связан с серийным номером соответствующего устройства и не может быть передан. Лицензионный ключ можно загрузить с USB-устройства хранения данных или ввести вручную.

- Открыть **Настройка системы > Приложения > Приложения (A)**.



Введение лицензионного ключа вручную

- 1 Нажать кнопку **Введите код** (D).
- 2 Использовать экранную клавиатуру для ввода лицензионного ключа, подтвердить нажатием **ОК**.

Лицензия разблокирована и отображается в списке (C).

Загрузка лицензионного ключа с USB-устройства хранения данных

USB-устройство хранения данных с действующими лицензиями для данной наркозной машины Perseus подключается к USB-интерфейсу.

- Нажать кнопку **Загрузка с USB** (B).

Лицензионные ключи, находящиеся на устройстве хранения данных, загружаются и отображаются в списке (C).

Включение лицензионных прикладных программ

Для того чтобы лицензионные прикладные программы стали доступными, необходимо их включить.

- 1 Выбрать соответствующую лицензию из списка (C).
- 2 Нажать кнопку **Активировать** (E) и подтвердить.
- 3 После включения всех желаемых лицензий перезапустить Perseus.

Обзор конфигурируемого содержания экрана

Во время работы выбор диаграмм и полей параметров осуществляется в окне **Быстрая установка**, см. стр. 89.

Диаграммы и связанные с ними поля параметров

etCO₂



CO₂ In/et



CO₂ In/et, ЧД



Raw



Основной анестетик

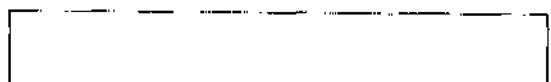


Raw (3)

Режимы с контролем вентиляции:
Параметры PIP, Pплато, PEEP

Все другие режимы:
Параметры PIP, Pсред., PEEP

"Пусто"

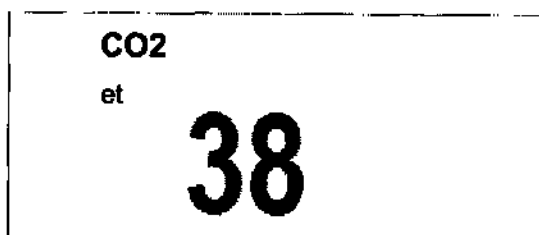


Прочие поля параметров

etCO₂

Raw (4)

Параметры PIP, Pплато, Pсред., PEEP:

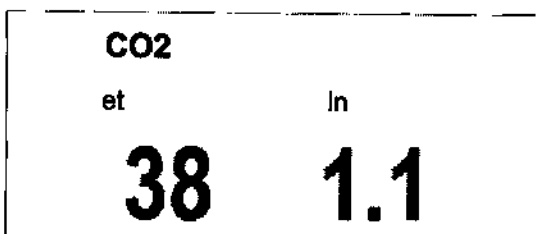


Объем MV, VT, ЧД

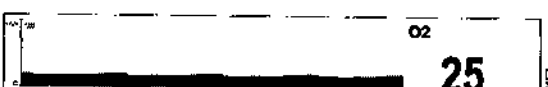


CO₂ In/et

Объем VT, MV, ЧД

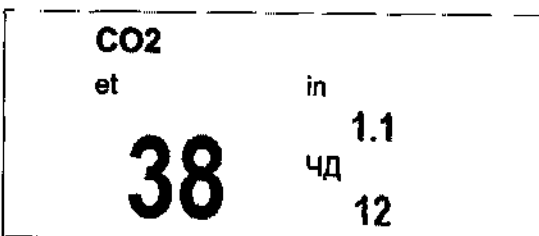


O₂



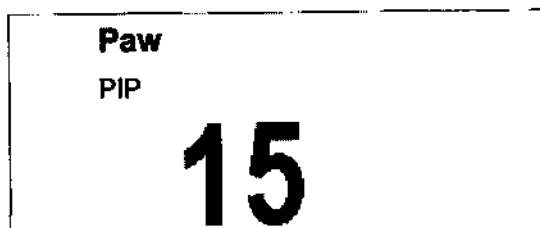
CO₂ In/et, ЧД

O₂ Δ

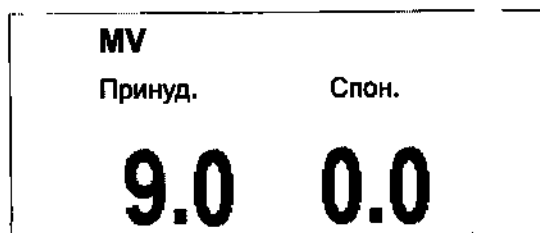


Конфигурация

Paw



MVприн., спон.



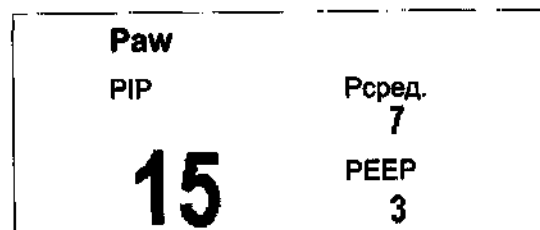
Paw (3)

Режимы с контролем вентиляции:

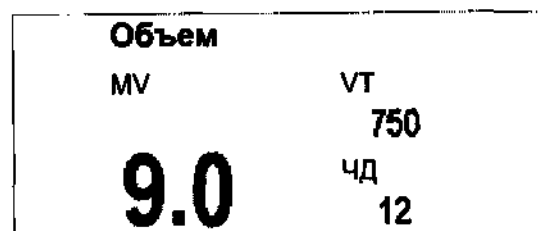
Параметры PIP, Pплато, PEEP

Все другие режимы:

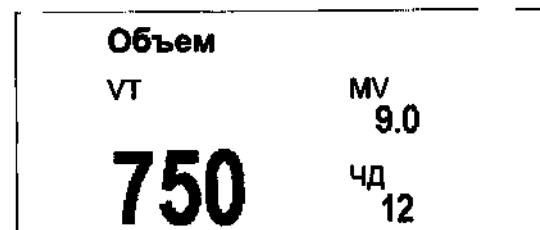
Параметры PIP, Pсред., PEEP



MV, VT, ЧД

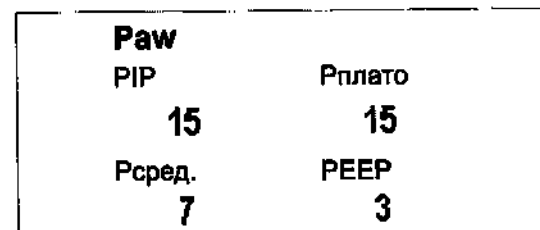


Объем MV, VT, ЧД

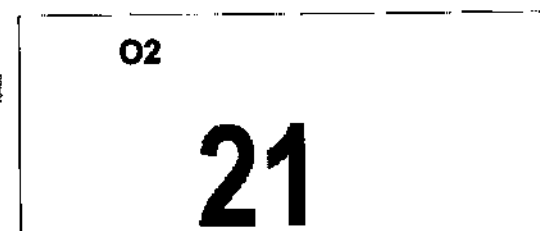


Paw (4)

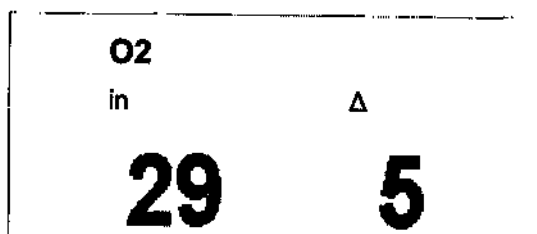
Параметры PIP, Pплато, Pсред., PEEP:



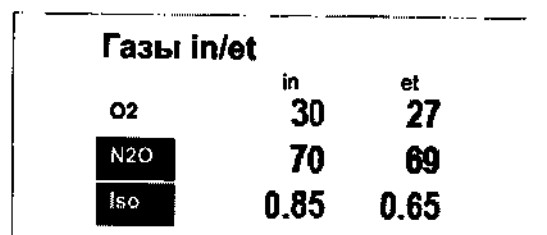
O2



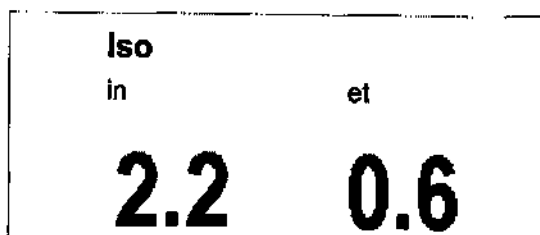
O₂, Δ



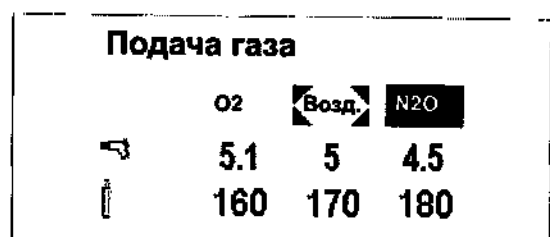
Газы in/et



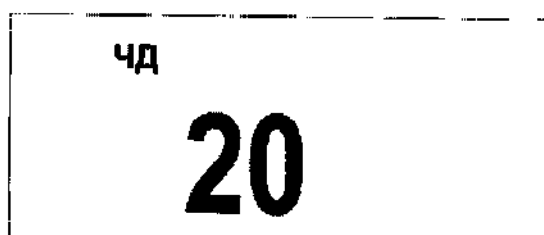
Основной анестетик



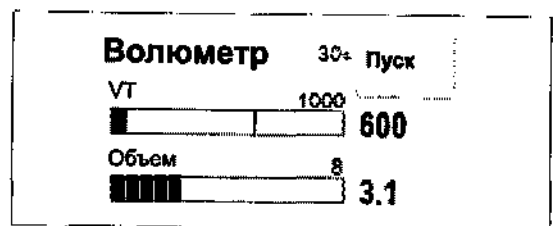
Подача газа



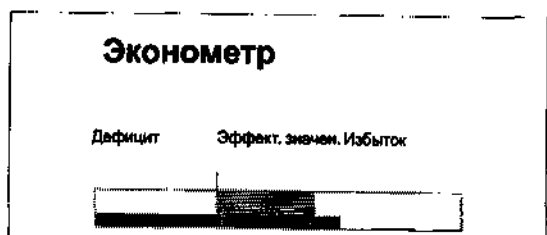
ЧД



Волюметр



Эконометр

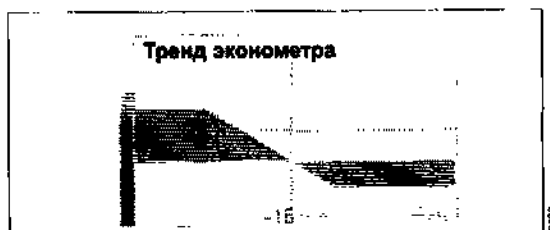


Секундомер

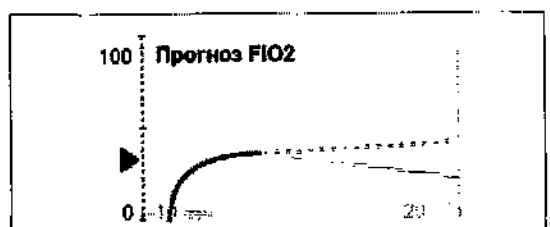


Конфигурация

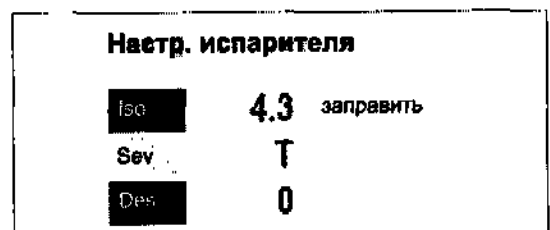
Тренд эконометра (опционально)



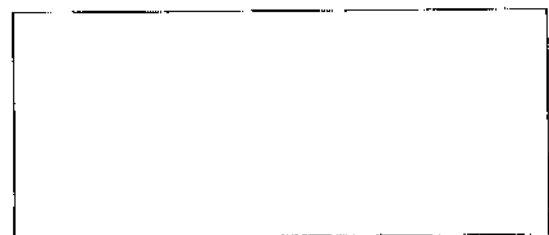
Прогноз FIO2 (опционально)



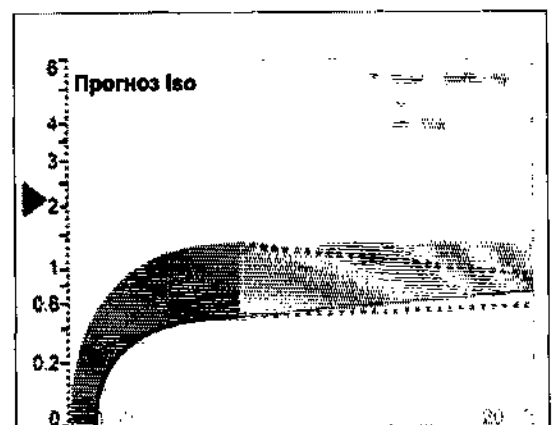
Настр. испарителя (опционально)



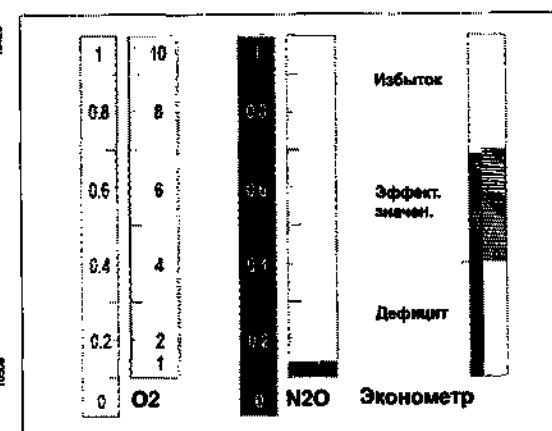
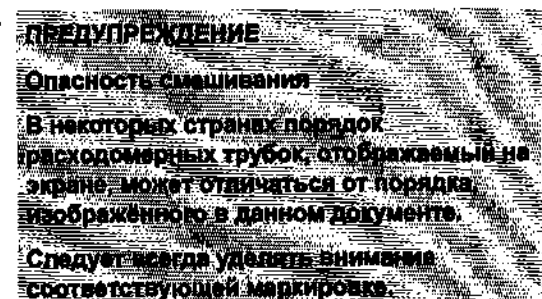
Пусто



Прогноз дейст. анестетика (опционально)



Трубки потока



Решение проблем

Обнаружение и устранение утечек.....	152
Возможные причины утечек.....	152
Систематическая локализация утечек.....	153
Сбой питания.....	153
Отказ в системе питания сети	153
Отказ в системе питания сети и разряженные аккумуляторные батареи.....	154
После восстановления электропитания	154
Если перегорели предохранители дополнительных розеток электросети.....	155
Отказ подачи медицинского газа.....	155
Отказ одной из систем подачи медицинского газа	155
Смена пустых газовых баллонов	156
Полный отказ системы подачи медицинского газа	156
После восстановления подачи газа от центральной системы.....	156
Отказ газового смесителя.....	157
Отказ вентилятора	157
Отказ системы измерения газа	158
Сбой измерения потока.....	158
Сбой экрана/сбой пользовательского интерфейса.....	159
Полный отказ	159
Неполадки системы удаления анестетических газов (AGS).....	160
Замена системы удаления анестетических газов (AGS).....	160
Неполадки редукторов давления.....	161
Неисправность опции Vapor View	161
Сигнал тревоги – Причина – Устранение	162

Обнаружение и устранение утечек

Обычно в дыхательной системе и соединённых шлангах допустима утечка до 150 мл/мин. Помимо прочих неблагоприятных воздействий большие утечки могут привести к сбою теста системы и, следовательно, должны быть устранены.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Загрязнение окружающего воздуха

Чрезмерные утечки системы могут привести к обогащению окружающего воздуха газообразным анестетиком и подвергнуть опасности пользователя.

Устранить все утечки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасности по причине утечки в клапанах

Утечки клапанов могут привести к попаданию окружающего воздуха в дыхательную систему. Это может уменьшить расход газа.

Выполнить тест на утечку для проверки исправности всех клапанов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность недостаточной вентиляции

При наличии утечек применяемый объём может быть меньше установленного.

Предотвращение утечек.

Возможные причины утечек

- абсорбер CO₂ или CLIC-адаптер ненадёжно соединён к дыхательной системе
- APL-клапан установлен на дыхательной системе неправильно или не настроен на 30 гПа (смH₂O)

- ручной дыхательный мешок, дыхательные шланги, тройник или микробный фильтр установлены некорректно или повреждены
- гибкое плечо для ручного дыхательного мешка (опционально) неправильно установлено на дыхательной системе, уплотнительное кольцо загрязнено или повреждено
- влагоуловитель не установлен
- линия для забора газа неисправна или пропускает (возможно перекручивание около соединений, неправильное подсоединение)
- трещины или дефекты соединений линии для забора газа
- кольцевые уплотнения порта вдоха или порта выдоха отсутствуют, загрязнены или повреждены
- датчики потока некорректно установлены или повреждены, заднее кольцевое уплотнение отсутствует
- верхняя часть дыхательной системы установлена некорректно или повреждена
- внешнее повреждение клапанов или уплотнений дыхательной системы
- конус для парковки тройника поцарапан или повреждён
- соединения испарителя для заполнения или сброса пропускают или открыты, испаритель установлен некорректно, кольцевое уплотнение отсутствует или повреждено, регулятор концентрации не в положении 0

Систематическая локализация утечек

Чтобы определить причины утечек необходимо изолировать отдельные компоненты от теста на утечку.

Компонент	Измерение
линия для забора газа	Снять линию для забора газа и перекрыть соединение с тройником.
дыхательные шланги	Отделить от дыхательной системы. Соединить порты вдоха и выдоха со шлангом, который гарантировано не имеет утечек. Соединить ручной дыхательный мешок непосредственно с дыхательной системой.
испаритель	Удалить

- 1 Выполнить тест на утечку, см. стр. 106; при необходимости использовать *Помощь по диагностике утечки*.

- 2 Если утечки не устранены, связаться с обслуживающим персоналом.

Сбой питания**Отказ в системе питания сети**

При отказе питания сети Perseus автоматически переключается на работу от внутренней аккумуляторной батареи. Полностью заряженная батарея обеспечивает работу в течение минимум 30 минут.

Остаток заряда аккумуляторной батареи отображается на дисплее состояния.

Нагрев дыхательной системы выключается во время аккумуляторного питания. Пиковое инспираторное давление *PIP* может быть ограничено, но составляет не менее 55 гПа (смH₂O).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неполадок устройства

В случае отказа питания сети устройства, подключенные к дополнительным розеткам электросети, не питаются от внутренней аккумуляторной батареи.

Обеспечить альтернативное электропитание для подключенных устройств.

Отказ в системе питания сети и разряженные аккумуляторные батареи

В случае отказа сетевого питания и разрядки аккумуляторных батарей издаётся звуковой сигнал. Ручная вентиляция и спонтанное дыхание остаются доступными. O₂ и анестетик могут подаваться при помощи дополнительной подачи O₂ и включенного испарителя.

Следующее не доступно:

- вентилятор
- электронный смеситель для свежего газа
- мониторинг аппарата и мониторинг пациента

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента

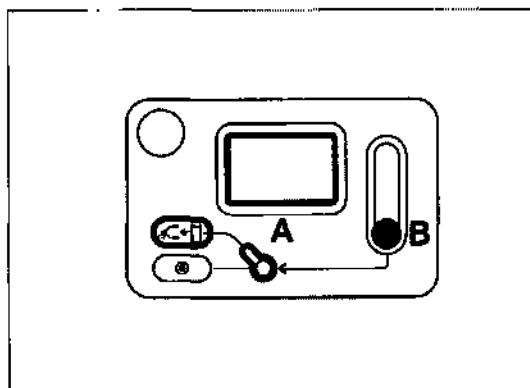
В случае отказа источников питания экран темнеет и прекращается автоматическая вентиляция.

Провести вентиляцию пациента вручную.

Дальнейшие процедуры:

1. Использовать дополнительную подачу O₂.
2. Проверить параметры испарителя.
3. Провести вентиляцию пациента вручную.
4. Обеспечить соответствующий заменяющий мониторинг.

Использование дополнительной подачи O₂



1. Установить переключатель O₂ (A) вверх в положение *Add. O₂*.
2. Установить поток O₂ (B). Данный поток O₂ проходит через испаритель.

После восстановления электропитания

1. Перезапустить аппарат, см. стр. 67.
2. Заряжать разряженные аккумуляторные батареи в течении минимум 8 часов.
3. Проверить показания напряжения сети и аккумуляторной батареи на дисплее состояния.

Если перегорели предохранители дополнительных розеток электросети

- 1 Отсоединить сетевой источник питания.
- 2 Устранить неисправность.

- 3 Для устройств без изолирующего трансформатора:
Сменить предохранители.

Для устройств с изолирующим трансформатором:

- При необходимости подождите не более 2 минут, пока прерыватель остынет.
- Вернуть кнопку прерывателя в прежнее положение или включить изолирующий трансформатор.

- 4 Возобновить питание от сети.

Отказ подачи медицинского газа

Perseus подаёт сигнал тревоги в случае отказа подачи медицинского газа O₂, сжатого медицинского газа или N₂O (опционально).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность загрязнения подачи медицинского газа

В случае соединения подачи газа от центральной системы малейшая внутренняя утечка может привести к загрязнению подаваемых газов.

Если подача газа от центральной системы отказала во время работы необходимо отсоединить шланги неисправного медицинского газа от подачи газа от центральной системы.

- Открыть соответствующий газовый баллон.
- Восстановить подачу газа от центральной системы.

Если отсутствует газ-заменитель для неисправной системы подачи газа (см. стр. 28 "дисплей состояния"), то Perseus поставляет газ-заменитель:

Неисправная система подачи газа	Газ-заменитель
O ₂	100 % Air
N ₂ O	100 % O ₂
Air	100 % O ₂

Уровень потока свежего газа остаётся постоянным.

Отказ одной из систем подачи медицинского газа

Подача свежего газа возможна при выходе из строя одной системы подачи газа. Если, например, система N₂O вышла из строя, в качестве газа-носителя может быть установлен сжатый медицинский воздух или 100 % O₂.

Смена пустых газовых баллонов

- 1 Закрыть клапан пустого газового баллона.
- 2 Следует полностью израсходовать или стравить оставшийся газ в редукторе давления и в шланге между Perseus и газовым баллоном.
Когда пациент не подключён, продувка может быть выполнена следующим способом: отсоединить центральную подачу O₂ и нажать кнопку O₂+ на 3 секунды.
- 3 Отсоединить редуктор давления от газового баллона.
- 4 Заменить пустой газовый баллон на заправленный.
- 5 Соединить редуктор давления с новым заполненным газовым баллоном.
- 6 Открыть клапан заправленного газового баллона.

Полный отказ системы подачи медицинского газа

В случае одновременного выхода из строя подачи газа от центральной системы для O₂ и сжатого медицинского воздуха и отсутствии газа-заменителя работа в автоматических режимах вентиляции может быть продолжена. Это возможно благодаря тому, что для вентилятора не требуется вытесняющий газ.

- 1 Снять ручной дыхательный мешок.
- 2 Продолжить автоматическую вентиляцию.

Когда ручной дыхательный мешок снят, недостающий объём свежего газа автоматически наполнится окружающим воздухом. Это возможно вызовет включение сигнала тревоги *Низк. поток свеж. газа / утечка*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность остановки анестезии и возможности пробуждения больного

В случае выхода из строя системы подачи газа дальнейшая работа протекает через систему подачи газа наркозной машины с окружающим воздухом. Подача анестетиков прекращается и концентрация газообразного анестетика на вдохе в дыхательном газе снижается.

Следует внимательно следить за смесью газа и при необходимости использовать интубационные анестетики.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность увеличенной концентрации газообразного анестетика в окружающем воздухе

Когда ручной дыхательный мешок не соединён, газообразные анестетики могут выходить из дыхательной системы в окружающую среду.

Обеспечить надлежащую циркуляцию окружающего воздуха.

После восстановления подачи газа от центральной системы

- 1 Вставить газовый наконечник шланга для подачи сжатого газа обратно в настенное терминальное устройство.
- 2 Снова закрыть клапан газового баллона на соответствующем газовом баллоне.

Отказ газового смесителя

В случае выхода газового смесителя из строя текущий режим вентиляции остаётся включённым.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента

В случае выхода газового смесителя из строя прекращается подача свежего газа.

Обеспечить подачу O₂ пациенту.

Проверить параметры испарителя.

Установить дополнительную подачу O₂.

- Использовать дополнительную подачу O₂, см. стр. 154.
- При необходимости выполнить вентиляцию с использованием окружающего воздуха, см. "Полный отказ системы подачи медицинского газа" на 156.
- При необходимости вентилировать пациента при помощи дыхательного мешка для экстренных ситуаций.

Отказ вентилятора

В случае выхода вентилятора из строя остаётся возможным только ручная вентиляция, а также спонтанное дыхание. Выбор остальных режимов вентиляции невозможен. Система подачи свежего газа остаётся готовой к работе.

- 1 Переключить в режим вентиляции **MAN / SPON**.
- 2 Провести вентиляцию пациента вручную.

Отказ системы измерения газа

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность из-за некорректного измерения газа.

В случае неисправности системы измерения газа подходящий мониторинг пациента далее невозможен.

Обеспечить соответствующий заменяющий мониторинг.

Проверить линию для забора газа и адаптователь на наличие повреждений или засоривку и устранить в случае необходимости. Соблюдать периодичность смены.

- Обеспечить соответствующий заменяющий мониторинг.

Сбой измерения потока

В случае выхода системы измерения потока из строя обычно работа с оборудованием может быть продолжена. Поэтому датчики потока могут быть заменены во время следующего *Режима ожидания*. Измеренные параметры или выбор настроек могут быть ограничены.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неисправности системы измерения потока на вдохе.

В случае неисправности датчиков инспираторного потока аппарат автоматически переключается в вентилляцию с управляемым давлением. В случае дополнительных неисправностей датчиков инспираторного давления система автоматически переключается в режим *Pressure Control - CMV*.

В остальных случаях проверить установки вентилляции и по мере необходимости отрегулировать.

- 1 Замена датчика потока:
Чтобы извлечь датчики потока, необходимо выполнить действия, описанные в главе "Установка датчиков потока и портов вдоха и выдоха", в обратном порядке, см. стр. 52. Затем установить новые датчики потока.
- 2 Выполнить тест *Дых. система*, см. стр. 106.

Сбой экрана/сбой пользовательского интерфейса

Экран не реагирует на действия. Экран неисправен или произошел сбой экранного дисплея.

- 1 Переключить Perseus в *Режим ожидания*. Нажать кнопку  и подтвердить поворотным переключателем.
- 2 Использовать дополнительную подачу O₂, см. стр. 154.
- 3 Проверить параметры испарителя.
- 4 Провести вентиляцию пациента вручную.
- 5 Обеспечить соответствующий заменяющий мониторинг.

Полный отказ

Аппарат больше не реагирует на операции.

- 1 Отключить аппарат при помощи выключателя аппарата, см. стр. 25.
- 2 Провести вентиляцию пациента вручную.
- 3 Выполнить запуск для работы в аварийной ситуации, см. стр. 69.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность неполадок устройства

Если ручной дыхательный мешок не наполняется свежим газом, достаточная вентиляция пациента невозможна.

Проверить подачу кислорода и, при необходимости, открыть редукторы газового баллона.

Если свежий газ не начал подаваться, или ручная вентиляция невозможна, закрыть дополнительную подачу O₂.

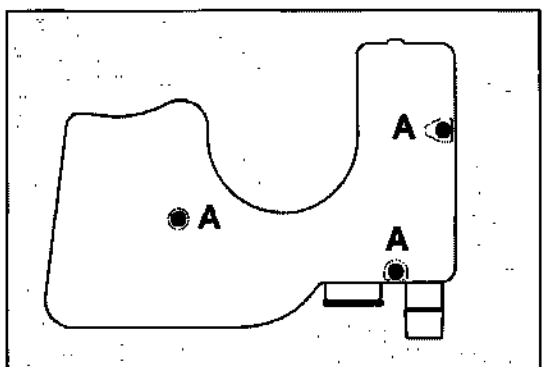
Отсоединить пациента от аппарата и использовать заменяющее устройство!

Неполадки системы удаления анестетических газов (AGS)

Неполадка	Причина	Способ устранения
Расходомер находится ниже "ограниченного диапазона"	Недостаточная мощность всасывания эжектора в распределительном устройстве системы удаления наркозных газов (AGSS).	Необходимо проверить функционирование распределительного устройства AGSS. Соблюдать соответствующее руководство по эксплуатации.
	Фильтр тонкой очистки загрязнён или заблокирован.	Сменить систему удаления анестетических газов (AGS) или передать аппарат обслуживающему персоналу на замену фильтра тонкой очистки.
Расходомер находится выше "нормального диапазона"	Мощность всасывания эжектора в распределительном устройстве AGSS слишком большая.	Следует отрегулировать мощность всасывания эжектора распределительного устройства AGSS в соответствии с рабочим диапазоном AGS.
	Фильтр тонкой очистки отсутствует.	Сменить систему удаления анестетических газов (AGS) или поручить обслуживающему персоналу установить фильтр тонкой очистки.

Замена системы удаления анестетических газов (AGS)

Вид снизу:



Демонтаж системы удаления анестетических газов (AGS)

- 1 Снять шланг для удаления газов.
- 2 При необходимости снять передаточный шланг с системы нереверсивного дыхания.
- 3 Извлечь три винта (A).
- 4 Удалить AGS.

Монтаж системы удаления анестетических газов (AGS)

- Для монтажа новой AGS соблюдать приведённую выше последовательность в обратном порядке.

Неполадки редукторов давления

Неполадка	Причина	Способ устранения
Соединение между газовым баллоном и редуктором давления пропускает.	Уплотнительное кольцо повреждено	Заменить уплотнительное кольцо.
Выходное давление увеличивается, предохранительный клапан уменьшает выход редуктора давления.	Седло редуктора загрязнено или повреждено	Закрывать редуктор газового баллона. Передать обслуживающему персоналу для ремонта.
Утечки в области корпуса.	Мембрана повреждена	Передать обслуживающему персоналу для ремонта.

Неисправность опции Vapor View

Неполадка	Причина	Способ устранения
Dräger-Vapor 3000/ D-Vapor 3000 не обнаружены.	Испаритель установлен и заблокирован некорректно.	Установить и заблокировать испаритель надлежащим образом.
	Блок датчиков неисправен.	Передать обслуживающему персоналу для ремонта.
Установленная позиция регулятора концентрации или уровень наполнения Dräger-Vapor 3000/ D-Vapor 3000 не определены.	Блок датчиков или испаритель загрязнены.	Очистить блок датчиков и удалить инородные частицы.
	Блок датчиков или испаритель повреждены.	Передать обслуживающему персоналу для ремонта.
Dräger-Vapor 3000/ D-Vapor 3000 не освещены.	Регулятор концентрации в положении T.	Повернуть регулятор концентрации в положение 0.
	Блок освещения загрязнён.	Очистить блок освещения и удалить инородные частицы.
	Блок освещения неисправен.	Передать обслуживающему персоналу для ремонта.
Освещение включено, даже если Dräger-Vapor 3000/ D-Vapor 3000 не установлен.	Опция Vapor View неисправна.	Передать обслуживающему персоналу для ремонта.

Сигнал тревоги – Причина – Устранение

Тревожные сообщения отображаются в иерархическом порядке в поле тревожных сообщений строки заголовков, см. стр. 113.

Различные цвета фона обозначают приоритет тревожных сообщений.

В таблице *Текущие сигн.трев.* и в таблице *История сигн.трев.* приоритет тревожных сообщений также отмечается восклицательными знаками.

Предупреждение	!!!	Красный
Предостережение	!!	Жёлтый
Примечание	!	Голубой

Чтобы классифицировать сигналы тревоги в границах приоритета тревожных сообщений, в нижеприведенной таблице указаны номера внутренних приоритетов. Наиболее важному сигналу тревоги присвоено число 255. Более низкие номера обозначают более низкий приоритет тревожных сообщений.

В следующей таблице приводится список тревожных сообщений в алфавитном порядке. При возникновении сигнала тревоги данная таблица поможет быстро определить причину и способ её устранения. Перед устранением сигнала тревоги необходимо ознакомиться с возможными причинами и мерами их устранения в том порядке, в котором они перечислены.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 100	"Add. O2" активировано	Переключатель O2 установлен на "Add. O2".	Закройте O2 флюометр. Установите переключатель O2 на "Aux. O2". Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!! 75	2 смешанных вещества	Обнаружен второй анестетик.	При необходимости продуйте систему. Проверьте настройки свежего газа. Дождитесь завершения фазы перехода.
!! 100	3 смешанных вещества	Обнаружена смесь из более, чем 2-х анестетиков.	При необходимости продуйте систему. Проверьте настройки свежего газа. Дождитесь завершения фазы перехода.
		Электромагнитное влияние	Проверьте наличие поблизости электромагнитного излучения.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 135	etCO ₂ высокий	Значение etCO ₂ превысило верхний предел тревоги.	Проверьте вентиляцию.
!! 135	etCO ₂ низкий	Значение etCO ₂ вышло за нижний предел тревоги.	Проверьте вентиляцию.
!! 10	FiO ₂ высокий	Значение FiO ₂ превысило верхний предел тревоги.	Проверьте O ₂ FG.
!!! 255	FiO ₂ низкий	Значение FiO ₂ ниже нижнего предела тревоги: -не менее 15 секунд (с дыхательными фазами) -не менее 30 секунд (без дыхательных фаз)	Проверьте настройки концентрации O ₂ и свежего газа.
			Проверьте дыхательную систему из-за больших утечек.
			Проверьте подачу O ₂ .
!! 0	InCO ₂ высокий	Закончилась натронная известь.	Проверьте натронную известь.
			Увеличьте поток свежего газа.
			Проверьте настройки свежего газа.
		Утечка в дыхательной системе.	Смените дыхательную систему.
		Газовый анализ не точен из-за высокой частоты дыхания.	При необходимости отрегулируйте пределы сигналов тревоги.
!! 50	PEEP/CPAP высокое	Линия выдоха заблокирована.	Проверьте дыхательный шланг выдоха и дыхательную систему.
			Выполните тестирование "Дыхательная система".
		Сбой системы отвода анестетика.	Проверьте систему удаления анестетика.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 100	РЕЕР/CPAP низкое	Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.	Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.
		Утечка или рассоединение.	Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.
		Сбой системы отвода анестетика.	Проверьте систему удаления анестетика.
!! 60	РЕЕР не используется	Сбой клапана РЕЕР.	Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.
			Выполните тестирование "Дыхательная система".
! 100	Vapor View не работает	Сбой аппаратного обеспечения Vapor View.	Обратитесь в DrägerService.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!! 150	Авар. дост.подачи возд.актив.	Отрицательное давление в дыхательной системе, так как дыхательный мешок не был достаточно наполнен свежим газом. Система использует окружающий воздух для обеспечения вентиляции.	Наполните дыхательный мешок (например, при помощи "O2+" или "Add. O2").
			Увеличьте поток свежего газа.
			Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.
!!! 220	Апноэ	Дыхание или вентиляция отсутствует.	Начните вентиляцию вручную!
			Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!!! 220	Апноэ (давление отсутствует)	Дыхание или вентиляция отсутствует.	Начните вентиляцию вручную!
			Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте предел сигнала тревоги.
!!! 220	Апноэ (давление отсутствует)	Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.	Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.
		Блокировка или утечка дыхательных шлангов.	Проверьте дыхательный контур и трубку.
!!! 220	Апноэ (нет CO ₂)	Дыхание или вентиляция отсутствует.	Начните вентиляцию вручную!
			Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию.
!!! 220	Апноэ (нет CO ₂)	Не подключена линия забора газа.	Подключите линию забора газа к дыхательному контуру.
!!! 220	Апноэ (поток отсутствует)	Дыхание или вентиляция отсутствует.	Начните вентиляцию вручную!
			Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию.
!!! 220	Апноэ (поток отсутствует)	Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.	Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.
		Блокировка или утечка дыхательных шлангов.	Проверьте дыхательный контур и трубку.
! 220	Баллон N ₂ O почти пуст	Баллон почти пуст. Центральная подача не доступна или не подключена.	Замените баллон. Используйте центральную подачу.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
! 255	Баллон N ₂ O пуст	Баллон пуст или закрыт. Центральная подача не доступна или не подключена.	Замените баллон. Используйте центральную подачу.
! 220	Баллон O ₂ почти пуст	Баллон почти пуст. Центральная подача не доступна или не подключена.	Замените баллон. Используйте центральную подачу.
! 255	Баллон O ₂ пуст	Баллон пуст или закрыт. Центральная подача не доступна или не подключена.	Замените баллон. Используйте центральную подачу.
! 220	Баллон воздуха почти пуст	Баллон почти пуст. Центральная подача не доступна или не подключена.	Замените баллон. Используйте центральную подачу.
! 255	Баллон воздуха пуст	Баллон пуст или закрыт. Центральная подача не доступна или не подключена.	Замените баллон. Используйте центральную подачу.
!!! 100	Вентилятор не подключен	Модуль вентилятора TurboVent 2 не подключен или снят.	Установите и подключите модуль вентилятора TurboVent 2. Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!! 0	Вентиляция апноэ	Попытки спонтанного дыхания у пациента не зарегистрированы.	Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию. Установите адекватный триггерный порог. Переключите в режим вентиляции с управлением по давлению или по объему. Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 100	Влагосборник заполнен	Влагосборник заполнен.	Проверьте влагосборник.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 100	Время паузы истекло	Длительность остановки вентиляции и подачи газа больше, чем установленное время паузы.	Возобновите вентиляцию или отрегулируйте время паузы. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!! 10	Высок. N ₂ O на входе	N ₂ O на входе превышает 82 %.	Проверьте состав свежего газа. Нажмите кнопку "O ₂ +".
!! 255	Высок. xMAC на входе	В течение более, чем 180 секунд концентрация анестетика на входе превышала 3x MAC.	Проверьте установки испарителя и свежего газа.
!!! 255	Высок. xMAC на входе	В течение более, чем 30 секунд концентрация анестетика на входе превышала 3x MAC, а на выдохе - 2,5x MAC.	Проверьте установки испарителя и свежего газа.
		Концентрация анестетика на входе превышает 5x MAC.	Проверьте установки испарителя и свежего газа.
!!! 255	Высок. галотан на входе	Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа.
!!! 255	Высок. десфлуран на входе	Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа.
!!! 255	Высок. изофлуран на входе	Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа.
!!! 255	Высок. севофлуран на входе	Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа.
!!! 255	Высок. энфлуран на входе	Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 100	Высокая внутр. темп. устрой.	Блокирован впуск охлаждающего воздуха.	Обеспечьте поток воздуха с задней стороны устройства. Проверьте отверстия подачи охлаждающего воздуха.
		Слишком высокая температура окружающего воздуха.	Проверьте условия окружающей среды.
		Неисправен охлаждающий вентилятор.	Обратитесь в DrägerService.
		Применены предельные настройки вентиляции (например, высокая частота дыхания, высокое давление на вдохе, резкие перепады).	Проверьте настройки вентиляции.
I 255	Высокая темп. вентилятора	Температура вентиляторного модуля TurboVent 2 слишком высокая.	Уменьшите давление в дыхательных путях или частоту дыхания.
!!! 255	Высокая темп. дых. системы?	Сбой нагрева дыхательной системы.	Проверьте температуру вдыхаемого газа как можно ближе к тройнику.
			Используйте более длинный шланг вдоха в дыхательном контуре.
			Снимите крышку дыхательной системы.
			Отключите нагрев дыхательной системы.
			Выключите и продолжайте вентиляцию вручную при помощи функции "Add. O2".
			Отсоедините пациента и продолжите вентиляцию при помощи аварийного дыхательного мешка.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
I 100	Высокая центр. подача N ₂ O	Превышение давления центральной подачи. Возможны ошибки подачи газа.	Проверьте центральную подачу.
I 100	Высокая центр. подача O ₂	Превышение давления центральной подачи. Возможны ошибки подачи газа.	Проверьте центральную подачу.
I 100	Высокая центр. подача воздуха	Превышение давления центральной подачи. Возможны ошибки подачи газа.	Проверьте центральную подачу.
II 10	Давл. в дых. путях не достигнуто	Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.	Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.
		Утечка или рассоединение.	Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.
III 255	Давл. в дых. путях пост. высок.	Давление в дыхательных путях постоянно высокое.	Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию.
			Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте дыхательные шланги, дыхательную систему и систему удаления анестетика.
			В режиме MAN/SPON проверьте настройку клапана APL.
			Проверьте нижний предел тревоги для давления в дыхательных путях.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!!! 255	Давление в дых. путях высокое	Превышен верхний предел тревоги для давления в дыхательных путях.	Проверьте настройки вентиляции. Проверьте предел сигнала тревоги.
		Дыхательные шланги перекрыты или перегнута трубка.	Проверьте дыхательный контур и трубку.
! 190	Датчик баллона N ₂ O?	Не подключен датчик давления в баллоне.	Проверьте, подключен ли датчик давления в баллоне. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 190	Датчик баллона O ₂ ?	Не подключен датчик давления в баллоне.	Проверьте, подключен ли датчик давления в баллоне. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 190	Датчик баллона воздуха?	Не подключен датчик давления в баллоне.	Проверьте, подключен ли датчик давления в баллоне. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 190	Датчик потока на вдохе не откалиброван	Датчик не откалиброван. С момента последней калибровки дыхательная система была заменена.	Выполните тестирование "Дыхательная система".
		Сбой датчика потока.	Замените датчик потока и выполните тест "Дыхательная система".
! 190	Датчик потока на выдохе не откалиброван	Датчик не откалиброван. С момента последней калибровки дыхательная система была заменена.	Выполните тестирование "Дыхательная система".
		Сбой датчика потока.	Замените датчик потока и выполните тест "Дыхательная система".

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 255	Дых. объем на вдохе высокий	Дыхательный объем подачи на вдохе выше значения настройки.	Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте комплаинс пациента. Проверьте спонтанное дыхание у пациента.
!! 255	Дых. объем на вдохе высокий	Дыхательный объем подачи на вдохе превышает верхний предел тревоги.	Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте комплаинс пациента. Проверьте спонтанное дыхание у пациента.
			Проверьте предел сигнала тревоги.
!! 50	Дых. объем на вдохе высокий	Неадекватные установки вентиляции.	Измените режим вентиляции или отрегулируйте дыхательный объем.
!! 30	Дых. объем не достигнут	Дыхательный объем подачи на вдохе ниже значения установки.	Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте установку P _{макс} .
			Проверьте комплаинс пациента. Проверьте спонтанное дыхание у пациента.
!! 135	Дыхат. мешок слишком мал	Дыхательный мешок слишком маленький для обеспечения дыхательного объема.	Используйте соответствующий дыхательный мешок.
		Шланг дыхательного мешка слишком длинный/тонкий.	Используйте подходящий шланг.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!!! 100	Застыла клав. Вкл./Ожидание	Клавиша застыла или была нажата более, чем на 10 секунд.	Эффективность вентиляции не нарушена.
			Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
! 100	Застряла клавиша "Audio paused"	Клавиша застряла или была нажата более, чем на 10 секунд.	Эффективность вентиляции не нарушена.
			Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.
!!! 200	Застрял повор. переключатель	Клавиша застряла или была нажата более, чем на 10 секунд.	Эффективность вентиляции не нарушена.
			Нажмите и поверните переключатель несколько раз. Если сигнал тревоги сохраняется, регулировка настроек невозможна.
			Отсоедините пациента и продолжите вентиляцию при помощи аварийного дыхательного мешка.
			Выключите и продолжайте вентиляцию вручную при помощи функции "Add. O ₂ ".
!! 100	Испаритель открыт	Шкала регулятора не в положении "0".	Закройте испаритель, чтобы анестетик не накапливался в дыхательной системе.
! 100	Истек срок годности абсорбера	Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.	При необходимости замените принадлежность.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 100	Истек срок годности влагосборника	Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.	При необходимости замените принадлежность.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 100	Истек срок годности датчика потока на вдохе	Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.	При необходимости замените принадлежность.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
I 100	Истек срок годности датчика потока на выдохе	Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.	При необходимости замените принадлежность. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
I 100	Истек срок годности дых. контура	Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.	При необходимости замените принадлежность. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
I 80	Истек срок действия калибровки датчика потока	Последняя калибровка датчика потока выполнялась более 24 часов назад.	Выполните тестирование "Дыхательная система".
I 170	Линия забора газа отсоединена?	Вентиляция была запущена, но не удалось определить дыхательные фазы CO ₂ .	Проверьте линию забора газа, влагосборник и фильтр на стороне пациента.
I 170	Линия забора газа перекрыта	Линия забора газа перекрыта.	Проверьте линию забора газа, влагосборник и фильтр на стороне пациента.
II 30	Минутный объем высокий	Превышен верхний предел тревоги для минутного объема.	Проверьте спонтанное дыхание. Проверьте настройки вентиляции (например, VT, P _{insp} , ЧД). В режиме Pressure Support откорректируйте триггерный порог, если необходимо.
		Неточное измерение потока.	Проверьте предел сигнала тревоги. Замените датчик потока на выдохе, если необходимо, и выполните тест "Дыхательная система".

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
II 10	Минутный объем низкий	Минутный объем опустился ниже минимального предела тревоги.	Проверьте настройки вентиляции.
			Проверьте предел сигнала тревоги.
			Проверьте трубку или маску.
		Неточное измерение потока.	Замените датчик потока на выдохе, если необходимо, и выполните тест "Дыхательная система".
		Утечка или рассоединение.	Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.
I 100	Наступил срок технич. обслуживания	Необходимо техобслуживание.	Обратитесь в DrägerService.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
III 100	Неизвестный сигнал тревоги	Ошибка системы внутренней тревожной сигнализации.	Проверьте состояние пациента.
			Обратитесь в DrägerService.
II 135	Неисправен вент. охлаждения	Неисправен вентилятор для отвода газов из устройства.	Для предотвращения потенциального ущерба отключите систему как можно скорее. Повышенный риск пожара.
			Обратитесь в DrägerService.
I 100	Не обнаружен CO ₂	Вентиляция была запущена, но в течение более, чем 60 секунд не удалось определить дыхательные фазы CO ₂ .	Проверьте линию забора газа, влагосборник и фильтр на стороне пациента.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
II 135	Не подходит дых. шланг	Дыхательные шланги неправильно подключены к дыхательной системе.	Правильно подключите дыхательные шланги.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 60	Неточн.значен.потока свеж.газа	Подаваемый поток свежего газа отличается от настройки потока свежего газа.	Удостоверьтесь, что подается достаточное количество свежего газа и анестетика. Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!!! 10	Нет подачи N ₂ O	N ₂ O не доступен. В качестве замены в газосмесителе используется O ₂ .	Проверьте центральную подачу N₂O или используйте баллон. Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!!! 30	Нет подачи O ₂	O ₂ не доступен. В качестве замены в газосмесителе используется воздух.	Проверьте центральную подачу O₂ или используйте баллон. Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!!! 10	Нет подачи воздуха	Воздух не доступен. В качестве замены в газосмесителе используется 100 % O ₂ .	Проверьте центральную подачу воздуха или используйте баллон. Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!! 80	Низк. xMAC	Значения концентрации анестетика на вдохе и выдохе ниже, чем автоматически рассчитанные предельные значения.	Проверьте состояние пациента. Проверьте уровень в испарителе. Проверьте настройку испарителя. Проверьте дыхательную систему на утечки (дыхательный мешок). Подтвердите текущее значение xMAC при помощи "xMAC OK".

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 75	Низк. галотан на вдохе	Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа. Проверьте дыхательную систему из-за больших утечек.
		Натронная известь высохла.	Замените натронную известь.
!! 75	Низк. десфлуран на вдохе	Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа. Проверьте дыхательную систему из-за больших утечек.
		Натронная известь высохла.	Замените натронную известь.
!! 75	Низк. изофлуран на вдохе	Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа. Проверьте дыхательную систему из-за больших утечек.
		Натронная известь высохла.	Замените натронную известь.
!! 100	Низк. поток свеж. газа / утечка	Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.	Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.
		Утечка или рассоединение.	Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки. Проверьте трубку или маску.
			Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!!! 100	Низк. поток свеж. газа / утечка	Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.	Немедленно наполните дыхательную систему (например, при помощи "O2+").
			Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.
		Утечка или рассоединение.	Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки. Проверьте трубку или маску.
!! 75	Низк. севофлуран на вдохе	Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа. Проверьте дыхательную систему из-за больших утечек.
		Натронная известь высохла.	Замените натронную известь.
!! 75	Низк. энфлуран на вдохе	Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.	Проверьте установки испарителя и свежего газа. Проверьте дыхательную систему из-за больших утечек.
		Натронная известь высохла.	Замените натронную известь.
! 100	Низкая точность датчика CO ₂	В настоящее время невозможно гарантировать точность датчика CO ₂ .	Если проблема не исчезает в течение более чем 10 минут, обратитесь в службу DrägerService.
! 255	Низкая центр. подача N ₂ O	Низкое давление центральной подачи.	Проверьте центральную подачу.
! 255	Низкая центр. подача воздуха	Низкое давление центральной подачи.	Проверьте центральную подачу.
! 255	Низкая центральная подача O ₂	Давление центрально-подачи низкое.	Проверьте центральную подачу.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
I 170	Низкий заряд батареи	Заряд батареи менее 20 %, а питание от сети не включено.	Восстановите электропитание от сети. Нагрев дыхательной системы отключен. Проверьте дыхательный контур на конденсацию. При необходимости увеличьте поток свежего газа.
II 50	Низкий ур.анестет.в испарит.	Уровень открытого испарителя низкий.	Проверьте уровень в испарителе. Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
I 100	Низкий уровень анестетика в испарителе	Уровень закрытого испарителя низкий.	Проверьте уровень. При необходимости наполните испаритель.
III 255	Отриц. давление в дых.путях	Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.	Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.
		Аспирация во время вентилиции.	Проверьте эндотрахеальную аспирационную систему.
		Сбой системы отвода анестетика.	Проверьте систему удаления анестетика.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!! 30	Очень низкий заряд батареи	Заряд батареи менее 10 %.	Удостоверьтесь, что питание от сети правильно подключено.
			Нагрев дыхательной системы отключается при сбое сетевого энергоснабжения. Проверьте дыхательный контур на конденсацию. При необходимости увеличьте поток свежего газа.
		Батарея не подключена или сработал предохранитель.	Подготовьте ручную вентиляцию со 100 % O ₂ .
			Обратитесь в DrägerService. Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 0	Ошибка записи USB	USB-накопитель защищен от записи.	Проверьте USB-накопитель.
		USB-накопитель заполнен, несовместим или неисправен.	Проверьте USB-накопитель. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!!! 0	Потеря данных	Данные настроек и конфигурации системы утеряны из-за внутреннего сбоя памяти.	Проверьте текущие настройки и настройки по умолчанию.
			Обратитесь в DrägerService.
! 255	Предохранител. клапан открыт	Давление в дыхательной системе слишком высокое.	Проверьте клапан AP _L и настройки свежего газа.
! 100	Режим CBM еще активен?	Активирован режим кардишунтирования (CBM), и выполнено измерение значимого минутного объема.	Отмените режим кардишунтирования (CBM) или сбросьте сигнал тревоги.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
! 0	Сбой MEDIBUS COM 1	Соединение через соответствующий порт COM прервано.	Проверьте кабель и соединение. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 0	Сбой MEDIBUS COM 2	Соединение через соответствующий порт COM прервано.	Проверьте кабель и соединение. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 100	Сбой Varog View (левый слот)	Сбой аппаратного обеспечения Varog View.	Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
! 100	Сбой Varog View (правый слот)	Сбой аппаратного обеспечения Varog View.	Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!! 100	Сбой вент. с упр. по объему	Датчики неисправны.	Переключите в режим вентиляции с управлением по давлению. Замените датчик потока и выполните тест "Дыхательная система".
!!! 100	Сбой вентилятора	Модуль вентилятора TurboVent 2 неисправен или перегрелся.	Начните вентиляцию вручную! Замените модуль вентилятора TurboVent 2.
!!! 120	Сбой вентиляции	Сбой датчиков давления.	Начните вентиляцию вручную! Выполните тест "Вся система". Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
!!! 200	Сбой внеш.штуцера свеж. газа?	Сбой при переключении на внешний штуцер свежего газа. Сбой при переключении работы с использованием внешнего штуцера свежего газа на другой режим вентиляции.	При помощи кнопки "O2+" задайте направление потока свежего газа: -Для внутренней дыхательной системы или наполнения дыхательного мешка использование внешнего штуцера свежего газа не возможно. -Если газ поступает из внешнего штуцера свежего газа, то его можно использовать. Внутреннюю дыхательную систему можно использовать только, если дыхательный мешок не подключен (вентиляция только окружающим воздухом).
			Проверьте настройки свежего газа.
			Обратитесь в DrägerService.
!!! 150	Сбой газосмесителя	Работа газового смесителя невозможна.	Отрегулируйте установку испарителя на управляемый вручную поток O ₂ , чтобы не допустить передозировки.
			Установите переключатель O ₂ с "Aux. O ₂ " на "Add. O ₂ ".
			Откройте флоуметр и регулируйте ручную подачу O ₂ .
			Выполните тест "Вся система".
			Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".

Решение проблем

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
I 255	Сбой датчика O ₂	Неисправен датчик O ₂ в измерительном модуле газа, подаваемого пациенту.	Используйте альтернативную систему измерения O ₂ . Обратитесь в DrägerService.
I 100	Сбой датчика газа	Сбой всего измерительного модуля пациент-газ.	Эффективность вентиляции может быть снижена (например, неточное измерение объема и подача объема). Используйте альтернативную систему газоизмерения. Обратитесь в DrägerService.
!!! 100	Сбой датчика давл. на выдохе	Не удалось выполнить калибровку датчика.	Обеспечьте адекватный заменяющий мониторинг. Выполните тестирование "Вся система".
!! 100	Сбой датчика давл. на вдохе	Не удалось выполнить калибровку датчика.	Переключите в режим вентиляции MAN/SPON и выполняйте вентиляцию вручную. Выполните тестирование "Вся система".
!! 100	Сбой датчика давления	Не удалось выполнить калибровку датчика.	Выполните тестирование "Вся система".
I 170	Сбой датчика давления в мешке	Не удалось выполнить калибровку датчика.	Проверьте ручную уровень наполнения дыхательного мешка. Выполните тестирование "Вся система".
!! 0	Сбой динамика	Неисправна основная система акустических сигналов тревоги.	Обратитесь в DrägerService.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
I 100	Сбой нагрева дых. системы	Сбой нагрева дыхательной системы.	Проверьте дыхательный контур на конденсацию. При необходимости увеличьте поток свежего газа.
		Неисправен датчик температуры.	Обратитесь в DrägerService.
II 100	Сбой резервного динамика	Неисправен резервный динамик акустических сигналов тревоги.	Обратитесь в DrägerService.
			Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
II 100	Сбой синхронизир. вентиляции	Датчики неисправны.	Проверьте настройки вентиляции.
			Переключите в режим вентиляции без синхронизации.
			Переключите в режим вентиляции MAN/SPON и выполняйте вентиляцию вручную.
III 100	Сбой системы	Неисправны внутренние компоненты. Продолжение работы системы невозможно.	Начните вентиляцию вручную!
			Отрегулируйте испаритель под новый поток O ₂ . Установите переключатель O ₂ со "Aux. O ₂ " на "Add. O ₂ ". Во избежание передозировки отрегулируйте настройку испарителя в соответствии с новым потоком O ₂ . Откройте O ₂ флоуметр.
			При наличии сомнений отключите сетевой выключатель устройства.
			Обратитесь в DrägerService.

Приоритет сигнала	Тревоги	Причины	Способы устранения
! 170	Сбой электропитания	Устройство не подключено к сети электроснабжения.	Восстановите электропитание от сети.
!!! 100	Сбой электроснабжения	Внутренний сбой системы электропитания.	Эксплуатацию устройства можно продолжать. Обратитесь в DrägerService.
!! 135	Слишком выс. FIO ₂ для новор.	Значение FIO ₂ было выше 50 % в течение большего времени, заданного в конфигурации.	Проверьте настройки концентрации O ₂ и свежего газа. Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".
!!! 0	Терапевт. настр. не применены	Последние изменения терапевтических настроек не были применены.	Переключите на MAN/SPON вентиляцию, затем перезапустите желаемый режим вентиляции. Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.
!! 100	Тройник не подключ. или откр.	Тройник был открыт или не подключен при продувке или продувке и сушке дыхательной системы.	Удостоверьтесь, что тройник закрыт.

Чистка, дезинфекция и стерилизация

Демонтаж.....	186
Изучить перед демонтажем	186
Инструкции по демонтажу.....	186
Последовательность демонтажа	186
Информация касательно демонтированных вспомогательных компонентов и навесных устройства	187
Процедуры обработки	188
Классификация медицинских аппаратов.....	188
Процедуры и средства, прошедшие испытания.....	188
Части медицинских аппаратов минимального риска	189
Части медицинских аппаратов повышенного риска	189
Контрольный осмотр	191
Стерилизация	192
Список компонентов для обработки	192
Части медицинских аппаратов минимального риска	193
Части медицинских аппаратов повышенного риска	195
Сборка компонентов	196
Перед повторным использованием на пациентах	196

Демонтаж

Изучить перед демонтажем

- Отключить аппарат и дополнительные устройства, отсоединить их сетевые штепсели.

Инструкции по демонтажу

Для демонтажа следует выполнить действия, перечисленные в "Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации", в обратном порядке, см. стр. 50.

Последовательность демонтажа

- 1 Отсоединить и удалить линию для забора газа.
- 2 Удалить влагоуловитель.
- 3 Демонтировать абсорбер CO₂:
 - CLIC-абсорбер (разового использования) или
 - Многоразовый абсорбер CO₂:
 - Удалить абсорбер CO₂ из дыхательной системы.
 - Снять и удалить фильтр для улавливания пыли натронной извести.
 - Очистить абсорбер CO₂.
 - Вынуть вставку абсорбера из контейнера. Оставить внутреннее и внешнее уплотнительное кольцо на вставке абсорбера.
- 4 Снять ручной дыхательный мешок.
- 5 Удалить дыхательный контур и фильтр.
- 6 Отвинтить гибкое плечо для ручного дыхательного мешка (опционально).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине нагрева дыхательной системы

При включенном нагреве дыхательной системы нижняя часть дыхательной системы и термопластика под ней могут стать очень горячими.

Дать дыхательной системе остыть после снятия.

- 7 Отсоединить дыхательную систему.
 - Снять кожух дыхательной системы.
 - Повернуть средний рычаг примерно на 120° против часовой стрелки.
 - Извлечь дыхательную систему в сборе вертикально вверх из крепления дыхательной системы.
- 8 Отвинтить CLIC-адаптер (опционально).
- 9 Удалить датчики потока.
 - Ослабить и вытянуть порт выдоха.
 - Ослабить и вытянуть порт вдоха.
 - Удалить датчики потока.

- 10 Снять верхний корпус дыхательной системы
- Повернуть три рычага примерно на 120° против часовой стрелки.
 - Поднять верхний корпус дыхательной системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повреждения дыхательной системы

Если APL-клапан не снять перед обработкой дыхательной системы, это может привести к утечкам в дыхательной системе.

Следует всегда снимать APL-клапан перед обработкой.

- 11 Отвернуть APL-клапан.
- 12 Снять нереверсивные клапаны (красный и синий).
- 13 Снять модуль вентилятора TurboVent 2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения случайного попадания натронной извести в дыхательную систему запрещается транспортировать дыхательную систему с заправленным многоразовым абсорбером CO₂.

Информация касательно демонтированных вспомогательных компонентов и навесных устройств

Обратиться к надлежащему руководству по эксплуатации:

Вспомогательные компоненты

- датчики потока
- CLIC-адаптер
- CLIC-абсорбер, CLIC-абсорбер Infinity ID
- дыхательные шланги
- фильтр

Руководство по эксплуатации Perseus A500 ПО 1.0n

- ручной дыхательный мешок
- маски
- влагоуловитель
- испаритель

Навесные устройства

- эндотрахеальная санация
- шарнирный кронштейн
- мониторы
- датчики и кабели
- информационные системы
- адаптер вакуумного соединения
- освещение рабочей станции

Изделия разового применения без руководств по эксплуатации

- фильтр для улавливания пыли натронной извести
- Пиния для забора газа

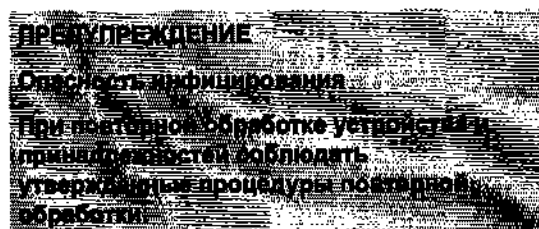
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность инфицирования

Использованные шланги для забора газа могут быть инфицированы после контакта их с дыхательными газами.

Следует регулярно заменять шланги для забора газа, см. стр. 195, таблица "Части медицинских аппаратов повышенного риска".

Процедуры обработки



Классификация медицинских аппаратов

Для проведения обработки медицинские аппараты и их компоненты классифицируются по виду их применения и возможным рискам:

- Части медицинских аппаратов минимального риска: поверхности доступны пользователю и пациенту, например, поверхность аппарата, кабели
- Части медицинских аппаратов повышенного риска: компоненты, по которым подаются дыхательные газы, например, дыхательные шланги, маски

Процедуры и средства, прошедшие испытания

Очистка и дезинфекция прошла испытания с использованием следующих процедур и средств. Во время тестирования была выявлена хорошая совместимость и эффективность материалов со следующими средствами:

Части медицинских аппаратов минимального риска

Ручная дезинфекция с одновременной чисткой:

- Buraton 10 F от компании Schülke & Mayr
- Dismozon pur от компании Bode Chemie

- Mikrobac от компании Bode Chemie (для патрубков измерения температуры и пневматических соединений в креплении дыхательной системы)

Части медицинских аппаратов повышенного риска

Ручная чистка:

- Neodisher LM2 (2 %, 20 минут) произв. Dr. Weigert

Ручная дезинфекция:

- Korsolex extra (3 %, 15 минут) произв. Bode Chemie

Машинная чистка:

- Neodisher MedlClean от компании Dr. Weigert
- Neodisher FA от компании Dr. Weigert

Машинная дезинфекция:

- тепловая, 93 °C (199,4 °F) в течении 10 минут

Стерилизация:

- Горячий пар, 134 °C (273,2 °F) в течение 5 минут

Части медицинских аппаратов минимального риска

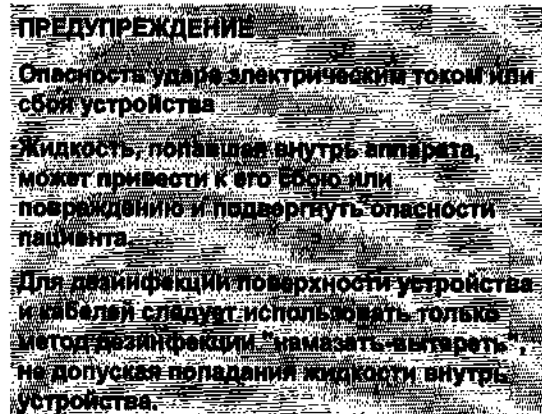
Ручная дезинфекция с одновременной чисткой

Для ручной дезинфекции рекомендуются дезинфектанты на основе альдегидов или четвертичного соединения аммиака. При выборе подходящего дезинфицирующего средства соблюдать действующие в данной стране списки дезинфицирующих средств. В немецкоязычных странах это список Общества практической гигиены (Verband für Angewandte Hygiene VAH).

Необходимо строго следовать инструкциям изготовителя дезинфицирующего средства. Со временем производители могут вносить изменения в состав дезинфицирующих средств.

Порядок:

- 1 Удалить загрязнение немедленно при помощи ткани, пропитанной дезинфектантом.



- 2 Выполнить дезинфекцию поверхности очисткой и протиранием.
- 3 Удалить остатки дезинфицирующего средства по истечении времени контакта.

Специальные процедуры для крепления дыхательной системы:

- 1 Пропитать одноразовую салфетку дезинфицирующим средством или использовать готовую влажную одноразовую салфетку.
- 2 Протереть по три раза в каждую сторону вокруг патрубков измерения температуры и пневматических соединений.
- 3 Повторить шаги 1 и 2 по 4 раза.

Части медицинских аппаратов повышенного риска

Ручная очистка

Для ручной чистки рекомендуется использовать проточную воду и обычные моющие средства на основе слабощелочных соединений.

Порядок:

- 1 Смыть поверхностные загрязнения проточной водой.
- 2 Использовать чистящие средства в соответствии со спецификациями изготовителя.
- 3 Тщательно перемешивать компоненты в растворе. Убедиться, что все поверхности и внутренние пространства, подлежащие чистке, легко достижимы. При необходимости использовать соответствующие щетки.
- 4 Промыть компоненты проточной водой до полного удаления моющего средства.
- 5 Проверить компоненты на наличие внешних загрязнений и повреждений. При необходимости повторить ручную чистку.

Специальные процедуры для портов вдоха/выдоха, отводящего патрубка и отверстий корпуса в нижней части дыхательной системы:

- 1 Протирать компоненты щеткой в течение 1 минуты и немного подождать.
- 2 Повторить шаг 1 минимум 1 раз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за дефектных компонентов

Ручная очистка и дезинфекция при помощи щетки может привести к износу или поломке компонентов.

После ручной очистки и дезинфекции нижней части дыхательной системы проверить силиконовые детали и распределительные решетки входящего потока (в инспираторном колесе нижней части дыхательной системы и в порте выдоха) на отсутствие повреждений.

Расположение распределительных решеток входящего потока см. в главе "Ручная дезинфекция".

Ручная дезинфекция

Для ручной дезинфекции рекомендуются дезинфектанты на основе альдегидов или четвертичного соединения аммиака. Изучить списки допустимых дезинфицирующих средств для конкретной страны. В немецкоязычных странах это список Общества практической гигиены (Verbund für Angewandte Hygiene VAH).

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

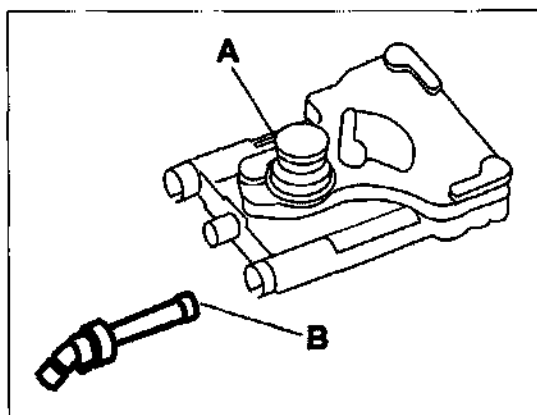
Необходимо строго следовать инструкциям изготовителя дезинфицирующего средства.

Порядок:

- 1 Компоненты погрузить в дезинфицирующий раствор. Тщательно перемешивать компоненты в растворе. Убедиться, что все поверхности и внутренние пространства, подлежащие дезинфекции, можно эффективно дезинфицировать. При необходимости использовать соответствующие щетки.
- 2 По прошествии времени контакта необходимо промыть компоненты под проточной водой до полного удаления дезинфицирующего средства.
- 3 Проверить компоненты на наличие внешних загрязнений и повреждений. При необходимости выполнить повторную дезинфекцию вручную.
- 4 Стряхнуть излишек воды. Дать компонентам полностью высохнуть.

Специальные процедуры для портов вдоха/выдоха, отводящего патрубка и отверстий корпуса в нижней части дыхательной системы:

- 1 Протирать компоненты щеткой в течение 1 минуты и немного подождать.
- 2 Повторить шаг 1 минимум 1 раз.



- 3 Промыть распределительные решётки входящего потока в инспираторном колене нижней части дыхательной системы (А) и в порте выдоха (В) по 3 раза при помощи одноразового шприца.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за дефектных компонентов

Ручная очистка и дезинфекция при помощи щетки может привести к износу или поломке компонентов.

После ручной очистки и дезинфекции нижней части дыхательной системы проверить силиконовые детали и распределительные решётки входящего потока (в инспираторном колене нижней части дыхательной системы и в порте выдоха) на отсутствие повреждений.

Машинная чистка и дезинфекция

Для машинной чистки и дезинфекции компонентов, проводящих дыхательный газ, следует использовать автоклав в соответствии с ISO 15883, предпочтительно с тележкой для наркозных и вентиляционных принадлежностей.

Порядок:

- 1 Строго соблюдать руководство по эксплуатации автоклава.
- 2 Разместить компоненты таким образом, чтобы обеспечить полную промывку всех внутренних и внешних поверхностей и беспрепятственный слив воды.
- 3 Использовать подходящее моющее средство.
- 4 Выбрать подходящую программу (предпочтительно, программу анестезии).
 - Очистка выполняется при температуре от 40 °C до 60 °C (от 104 °F до 140 °F) в течение, как минимум, 5 минут.

- Термическая дезинфекция выполняется при температуре от 80 °C до 95 °C (от 176 °F до 203 °F) с соблюдением соответствующего времени контакта.

- 5 Для окончательной промывки использовать деионизированную воду.
- 6 Немедленно удалить компоненты из автоклава.
- 7 Проверить компоненты на наличие внешних загрязнений и повреждений. При необходимости повторить программу или выполнить ручную чистку и дезинфекцию.
- 8 Дать компонентам полностью высохнуть.

Контрольный осмотр

Проверить все детали на отсутствие повреждений и внешние признаки износа, например растрескивание, хрупкость или сильное затверждение, а также на остатки загрязнений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине некачественных компонентов

Многоразовые вспомогательные компоненты (например, после обработки) и съёмные компоненты устройства обладают ограниченным сроком службы. В связи с наличием нескольких факторов, связанных с обращением и обработкой (например, коррозионное воздействие остатков дезинфицирующих средств значительно увеличено за счёт автоклавной обработки) износ может увеличиваться, существенно снижая срок службы.

Заменить все компоненты с признаками внешнего износа (например, трещины, деформации, выцветание, отслоение).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасности из-за некорректности измерения потока

На удаленные во время обработки отложения могут повредить измерительные провода датчиков потока или стать причиной пожара.

Регулярно выполнять визуальный контроль остатков высохшей слизи, лекарственных аэрозолей и бумажной пыли.

Предотвращать загрязнение датчика потока инородными частицами в дезинфицирующем средстве.

Если после обработки остались отложения или если датчик потока поврежден, следует заменить датчик потока.

Стерилизация

Стерилизация уничтожает живые микроорганизмы в полукритических медицинских аппаратах и высушивает остатки воды внутри компонентов.

- Стерилизовать только те компоненты, которые были очищены или дезинфицированы.

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

Список компонентов для обработки

Указания действительны для обработки компонентов, используемых для лечения неинфекционных больных.

Данный список содержит только приблизительные значения. Указания лица, ответственного за инфекционный контроль медицинского учреждения, имеют приоритет и подлежат обязательному соблюдению пользователем!

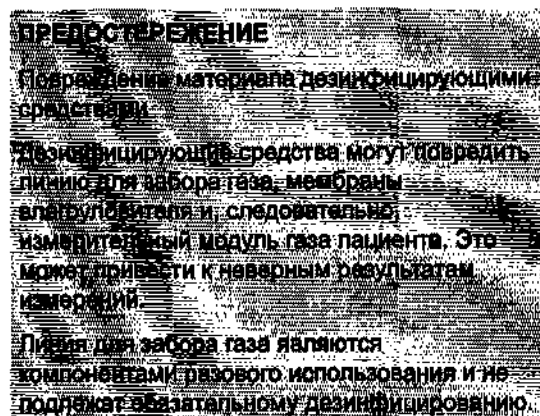
Части медицинских аппаратов минимального риска

Компоненты, подвергаемые обработке	Рекомендуемые интервалы обработки	Вручную	
		Очистка	Дезинфекция
Экран и поверхности аппарата включают: – сенсорный экран – поворотный переключатель – клавишу O₂+ – переключатель O₂ и поворотный переключатель на смеси-теле – поверхность стола – APL-клапан – ручку под стопом – рукоятки выдвижных ящиков – письменный столик – стандартные шины с обеих сторон	После каждого пациента	Снаружи	Снаружи
Прочие поверхности, к которым часто прикасаются: – Передняя сторона стойки устройства – Стороны экрана – Вспомогательные компоненты: – складские поддоны – шарнирный кронштейн – наконечники шлангов для подачи сжатого газа – сетевой штепсель – клапаны газовых баллонов – наконечник шпанга системы удаления анестетических газов – кабели и шланги, лежащие на полу – переключатель тормоза	Ежедневно	Снаружи	Снаружи

Компоненты, подвергаемые обработке	Рекомендуемые интервалы обработки	Вручную	
		Очистка	Дезинфекция
Установка дыхательной системы	Еженедельно	Да (предостережение, жидкость не должна проникать внутрь.)	Да (предостережение, жидкость не должна проникать внутрь.)
Поверхности, к которым прикасаются реже: – верхняя сторона тележки – сетевые кабели и кабели передачи данных – шланги для подачи сжатого газа – редукторы давления – газовые баллоны – внешние и внутренние поверхности выдвижных ящиков – AGS – блок датчиков и освещение, если опция Vapor View установлена	Еженедельно	Снаружи	Снаружи

Части медицинских аппаратов повышенного риска

Компоненты, подвергаемые обработке	Рекомендуемые интервалы обработки	Предварительная чистка	Машинная чистка и дезинфекция	Вручную		Стерилизация
				Очистка	Дезинфекция	
Дыхательная система: – корпус (верхний и нижний корпус) – порты вдоха/выдоха, APL-клапан – нереверсивные клапаны (красный и синий) – отводящий патрубок мешка	Еженедельно	Да	Да	Возможно	Возможно	Возможно
Конус для пережима (на отводящем патрубке мешка)	После каждого пациента	Нет	Нет	Да	Да	Нет
Контейнер абсорбера и вставка абсорбера	Еженедельно	Да	Да	Возможно	Возможно	Возможно
Фильтр для улавливания пыли натронной извести	Сменять при каждой замене натронной извести.	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Модуль вентилятора TurboVent 2	По необходимости	Нет	Нет	Только снаружи	Только снаружи	Да
Линия для забора газа	Только замена	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
– при установке на фильтр тройника	Ежедневно					
– при установке фильтров в дыхательную систему	После каждого пациента					
Установка дыхательной системы	Еженедельно	Да	Нет	Только снаружи	Только снаружи	Нет
Гибкое плечо для ручного дыхательного мешка (опция)	Еженедельно	Да	Да	Только снаружи	Нет	Да



Сборка компонентов

Сведения о сборке см. в разделе "Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации" на стр. 50.

Перед повторным использованием на пациентах

- 1 Собрать компоненты устройства, см. "Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации" на стр. 50.
- 2 Проверить готовность к эксплуатации, см. "Проверка системы" на стр. 104.

Техническое обслуживание

Обзор	198
Осмотр	199
Дистанционное обслуживание	199
Проверка безопасности.....	199
Сервис	201
Таблица периодичности обслуживания.....	201
Ремонтные работы.....	203

Обзор

В данной главе описаны измерения, необходимые во время технического обслуживания для обеспечения правильной работы медицинского аппарата. Измерения для техобслуживания должны выполняться ответственным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность инфицирования

Пользователи, обслуживающий персонал и специалисты могут инфицироваться болезнетворными микробами.

Чистить и дезинфицировать аппаратные его компоненты перед каждым этапом технического обслуживания, а также перед возвратом на ремонт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током

Под колпаком корпуса находятся токопроводящие компоненты.

Не снимать колпак корпуса.

Измерения для техобслуживания должны выполняться ответственным персоналом. Для выполнения ремонта и сложного техобслуживания фирма Dräger рекомендует привлечь службу DrägerService.

Определения сроков технического обслуживания

Срок	Определение
Техническое обслуживание	Все мероприятия (инспекция, профилактическое техобслуживание, ремонт), предназначенные для поддержания и восстановления исправного состояния медицинского аппарата
Осмотр	Мероприятия, предназначенные для установления и оценки фактического состояния медицинского аппарата
Сервис	Периодические мероприятия согласно документации, предназначенные для поддержания исправного состояния медицинского аппарата
Ремонт	Мероприятия, предназначенные для восстановления исправного состояния медицинского аппарата после его сбоя

Осмотр

Осмотр должен выполняться регулярно в соответствии со следующими нормативами и в указанные промежутки времени. Техническая документация доступна по запросу.

Проверки	Интервал	Ответственный персонал
Осмотр и проверка безопасности ¹⁾	Каждые 12 месяцев	Обслуживающий персонал

1) Определение применимо для Федеративной республики Германия, соответствует "Поддержание безопасной работы" в республике Австрия

Дистанционное обслуживание

Perseus поддерживает следующие функции дистанционного обслуживания:

- Карточка помощи
- Дистанционная проверка устройства
- Проактивное обращение

Связаться с ответственной организацией DrägerService для получения дальнейшей информации по функции дистанционного обслуживания.

Проверка безопасности

Проверки безопасности не являются заменой мер обслуживания, указанных производителем, включая профилактическую замену изнашиваемых деталей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверки безопасности должны выполняться через указанные временные интервалы. В противном случае корректность функционирования медицинского аппарата может быть нарушена.

- 1 Проверить сопроводительные документы:
 - Доступны самые новые руководства по эксплуатации
- 2 Проверить следующие функции в соответствии с руководством по эксплуатации:
 - Дополнительная подача O₂
- 3 Проверить состояние комбинации устройств:
 - Полнота и разборчивость наклеек
 - Отсутствие внешних повреждений на:
 - тележке и деталях корпуса
 - тормозах
 - дополнительных розетках электросети
 - креплении испарителя
 - экране
 - впускных штуцерах
 - дисплее состояния
 - дыхательной системе
 - AGS
 - удерживающих рычагах
 - шлангах и кабелях
 - компенсаторах натяжения для AGS, шлангах для подачи сжатого газа, кабелях
 - редукторах давления и их линиях датчиков
 - Применяемые предохранители, доступные снаружи, должны соответствовать указанным величинам.
- 4 Проверить электробезопасность в соответствии с IEC 62353.
- 5 Проверить функции безопасности:
 - работоспособность генераторов оптического и звукового сигналов тревоги
 - переключатель O₂ смесителя
 - внутренняя аккумуляторная батарея
- 6 Проверить точность измерения газа на основе сертифицированной концентрации эталонного газа:
 - Измерение газообразного анестетика:
 - Изофлюран, 1 об. %
 - Севофлюран, 1 об. %
 - точность $\pm 0,35$ об. %
 - Измерение N₂O, 70 об. %
 - точность $\pm 7,6$ об. %
 - Измерение CO₂, 5 об. %
 - точность $\pm 0,83$ об. %
- 7 Проверить точность измерения O₂:
 - окружающий воздух 21 об. %
 - точность ± 3 об. %
 - 100 об. %
 - точность -5 об. %
- 8 Проверить частоту отбора пробы измерительного модуля газа пациента:
 - точность 200 ± 20 мл/мин
- 9 Проверить измерительный модуль газа пациента на утечки:
 - утечка при -200 гПа (смH₂O)
 - <20 гПа/мин (смH₂O/мин)
- 10 Проверить невозвратный клапан подачи газа от центральной системы на утечки:
 - утечка ≤ 20 мл/мин
- 11 Проверить редуктор давления (опционально):
 - ежегодно: предохранительный клапан
 - От 7,5 до 8 кПа x 100
 - каждые 6 лет: выходное давление
 - От 5 до 6 кПа x 100
 - каждые 6 лет: объем отбора
 - O₂, воздух, N₂O ≥ 10 л/мин

Сервис

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине некачественных компонентов

Возможна неисправность устройства по причине износа и усталости материала компонентов

Для поддержания работоспособности всех компонентов необходимо выполнять осмотр и обслуживание данного аппарата с периодичностью, указанной производителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током

Перед выполнением сервисных работ следует отключить все электрические соединения и соединения между штуцерами для подачи газа от питания и подачи газа.

Таблица периодичности обслуживания

Компонент	Интервал	Задача	Ответственный персонал
Абсорбер CO ₂ / натронная известь с фильтром для улавливания пыли натронной извести	При окраске в фиолетовый цвет или согласно заданной периодичности смены Infinity ID	Замена, см. стр. 62	Пользователи
Влагоуловитель	В случае необходимости, загрязнения или согласно заданной периодичности смены Infinity ID	Замена, см. стр. 64	Пользователи
Датчиков потока	В случае необходимости, при отсутствии дальнейшего конфигурирования или согласно заданной периодичности смены Infinity ID	Замена, см. стр. 158	Пользователи
AGS	В случае необходимости, при загрязнении фильтра или при невозможности достижения необходимого потока	Замена, см. стр. 160	Пользователи

Компонент	Интервал	Задача	Ответственный персонал
Фильтр AGS	В случае необходимости, при загрязнении фильтра или при невозможности достижения необходимого потока	Замена	Обслуживающий персонал
Обратный фильтр газа для забора в газоанализатор	Каждые 2 года	Замена	Обслуживающий персонал
Кольцевые уплотнения на креплении влагоуловителя	Каждые 2 года	Замена	Обслуживающий персонал
Уплотнение, вставка-сито и металлокерамический фильтр на соединении редуктора давления с баллоном (опционально)	Каждые 3 года	Замена	Специалисты
Плоский фильтр сжатого медицинского воздуха — измерительный модуль газа пациента на утечки — блок питания	Каждые 3 года	Замена	Обслуживающий персонал
CLIC-адаптер (опционально)	Каждые 4 года	Замена	Пользователи
Блок диафрагмы, клапанное гнездо, разгрузочный клапан и пружина предохранительного клапана редуктора давления (опционально)	Каждые 6 года	Замена	Специалисты
Свинцово-гелевая аккумуляторная батарея (2 шт.)	Каждые 2 года	Замена	Обслуживающий персонал
	Или после определения оставшейся ёмкости	Замена	Специалисты

Ремонтные работы

Для ремонтных работ Dräger рекомендует DrägerService и использование оригинальных запчастей компании Dräger.

Утилизация

Утилизация

Утилизация медицинского аппарата.....	205
Для стран, на которые распространяется директива ЕС 2002/96/ЕС	205
Утилизация принадлежностей	205

Утилизация медицинского аппарата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность инфицирования

Устройство и его компоненты должны быть продезинфицированы и очищены перед утилизацией!

При утилизации медицинского аппарата соблюдать следующие требования:

- Обратиться в компанию по утилизации соответствующих отходов для получения необходимых инструкций по утилизации.
- Соблюдать действующие правила и законы.

Для стран, на которые распространяется директива ЕС 2002/96/EC

Это устройство соответствует директиве ЕС 2002/96/EC (WEEE). В соответствии с регистрационным статусом по этой директиве данное устройство не подлежит утилизации вместе с обычным электрическим и электронным оборудованием. Dräger уполномочил соответствующую компанию осуществлять сбор и утилизацию данных устройств. Для получения начальной и дальнейшей информации можно посетить сайт компании Dräger www.draeger.com. Использовать функцию поиска с ключевым словом "WEEE" для поиска необходимой информации. При отсутствии доступа к Dräger необходимо связаться с местным отделением Dräger.

Утилизация принадлежностей

При утилизации следующих вспомогательных компонентов необходимо соблюдать нормы больничной гигиены и соответствующее руководство по эксплуатации:

- датчики потока
- дыхательные шланги
- фильтр, HME, HMEF
- ручной дыхательный мешок
- маски
- влагоуловитель
- CLIC-абсорбер, CLIC-абсорбер Infinity ID
- натронная известь

Утилизация следующих изделий выполняется в соответствии с нормами больничной гигиены:

- Линия для забора газа
- фильтр для улавливания пыли натронной извести
- Система удаления AGS

Технические характеристики

Общая информация	207	Соответствие лицензии на ПО (опционально)	233
Условия окружающей среды	207		
Подача свежего газа — электронный смеситель	208		
Вентилятор	208		
Дыхательная система	210		
Наружный выход для свежего газа	211		
Система удаления анестетических газов	211		
Измерительные системы и дисплеи	212		
Отображаемые расчётные значения	216		
Значения эксплуатационных характеристик	216		
Выходы устройства	221		
Диаграммы	224		
Характеристики давления / потока дыхательной системы без дыхательных шлангов (в соответствии с ISO 8835-2)	224		
Характеристики потока для редукторов давления	225		
Декларация ЭМС	228		
Общая информация	228		
Распространение электромагнитных волн	228		
Устойчивость к электромагнитным помехам	229		
Рекомендуемое безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи	231		
Уменьшенное безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи	232		
Излучение энергии в высокочастотном диапазоне	233		

Общая информация

Модули измерения давления

1 гПа = 1 мбар = 1 смН₂O
100 кПа = 0,1 МПа = 1 бар = 1 кПа x 100

Все измерения и данные подачи действительны при 20 °C (68 °F) и 1013 гПа (760 ммHg).

Указанные ниже допуски изменяются в зависимости от давления воздуха, температуры и влажности. В случае изменения одного из условий окружающей среды до допустимого предела точность соответствующего значения может измениться до 50 %. В случае изменения двух параметров точность может измениться до 100 %. Пример: точность измеренного значения давления: ±4 % при стандартных условиях. При 10 °C точность изменяется до ±6 % и до ±8 % при 10 °C и 20 % отн. вл.

Все значения пациента рассчитываются в зависимости от условий в лёгких (BTPS (37 °C (98,6 °F)), влажность насыщения (100 % отн. вл.) и 1013,25 гПа).

Условия окружающей среды

Во время работы

Температура	от 10 до 40 °C (от 50 до 104 °F)
Давление воздуха	от 620 до 1060 гПа (от 9,0 до 15,3 psi)
Относительная влажность	от 20 до 95 %, без конденсации
Концентрация CO ₂	от 300 до 1000 ppm
Высота	До 4000 м (13123 фута)

Во время хранения и транспортировки

Температура	
Устройство без аккумуляторной батареи	-20 °C до 60 °C (-4 °F до 140 °F)
Аккумуляторная батарея	-15 °C до 40 °C (5 °F до 104 °F)

Условия окружающей среды (продолжение)

При хранении более 12 месяцев	-15 °C до 25 °C (5 °F до 77 °F)
Максимальный срок хранения без подзарядки	180 дней
Давление воздуха	от 500 до 1060 гПа (от 7,3 до 15,3 psi)
Относительная влажность	от 10 до 95 %, без конденсации
Концентрация CO ₂	Не учитывается
Допустимые условия окружающей среды зависят от используемых принадлежностей. Соблюдать соответствующее руководство по эксплуатации.	

Подача свежего газа — электронный смеситель

Концентрация O ₂ FG O ₂	От 21 до 100 об.% для сжатого медицинского воздуха; от 25 до 100 об.% для N ₂ O ±5 % или ±2 об.% (применяется более высокое значение)
Поток свежего газа FG поток	Выкл.; от 0,2 до 15 л/мин; ±10 % или ±50 мл/мин (применяется более высокое значение)
Усиленная подача кислорода O ₂	От 25 до 75 л/мин при от 2,7 до 6,9 кПа x 100 (от 39 до 100 psi)
Поток O ₂ для Aux. O ₂ и Add. O ₂	Выкл.; от 2 до 10 л/мин при давлении подачи 2,7 кПа x 100 (39 psi) ±10 % или 0,5 л/мин (применяется более высокое значение)

Вентилятор

Параметры установки, зависящие от времени

Частота дыхания ЧД	От 3 до 100/мин ±10 % от заданного значения или ±1/мин (применяется более высокое значение)
--------------------	---

Вентилятор (продолжение)

Частота дыхания во время вентиляции при апноэ ЧД апноэ	Выкл., от 3 до 25/мин
Время вдоха Ti	от 0,2 до 10 с
Время вдоха T_{выс.} в APRV	от 0,2 до 10 с
Время выдоха T_{низ.} в APRV	от 0,2 до 10 с
Максимальное время вдоха для принудительных вдохов T_{imax} (пост.)	
Категория пациентов "взрослые"	4 с
Категории пациентов "дети" и "новорожденные"	1,5 с
Время нарастания поддержки давлением Время P	От 0 до 2 с; макс. Ti/2 или T_{imax}/2
Параметр Оконч.вд. (%PIF)	от 5 до 80 %
Параметры установки, зависящие от объема и потока	
Дыхательный объем VT	от 20 до 2000 мл при BTPS ±10 % от измеренного значения или ±15 mL (применяется большее из значений), при условиях калибровки (1013 гПа, сухой воздух, 20 °C, без утечек)
Чувствительность пускового устройства Триггер датч.	от 0,3 до 15 л/мин
Инспираторный поток Поток	Минимум 1 л/мин, максимум 180 л/мин +10 % выводится из параметров установки VT/P_{insp} и Ti
Настройки давления	
Давление на вдохе P_{insp}	PEEP от +1 до 80 гПа (или смH ₂ O); ±10 % от заданного значения или ±2 гПа (применяется более высокое значение)
Ограничение давления P_{макс}	PEEP от +5 до 80 гПа (или смH ₂ O); ±15 % от заданного значения или ±10 гПа (применяется более высокое значение)
Нижний предел давления P_{низ.} в APRV	Выкл., от 2 до 35 гПа (или смH ₂ O); ±10 % от заданного значения или ±2 гПа (применяется более высокое значение)
Верхний предел давления P_{выс.} в APRV	P_{низ.} от +1 до 80 гПа (или смH ₂ O); ±10 % от заданного значения или ±2 гПа (применяется более высокое значение)

Вентилятор (продолжение)

Амплитуда давления выше *PEEP*: *ΔP_{supp}*

В *CPAP/Pressure Support* и *Pressure Control - BiPAP / PS*

Выкл., от 1 до (80 - *PEEP*) гПа (или смН₂O),
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (применяется более высокое значение)

В *Volume Control - SIMV / AF / PS*

Выкл., от 1 до (*P_{макс}* - *PEEP*) гПа (или смН₂O);
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (применяется более высокое значение)

Положительное давление в конце выдоха
PEEP

Выкл., от 2 до 35 гПа (или смН₂O);
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (применяется более высокое значение)

Постоянное положительное давление
CPAP

Выкл., от 2 до 35 гПа (или смН₂O);
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (применяется более высокое значение)

Нижний предел давления согласно ISO 8835-5

0 гПа (или смН₂O);

Желаемые параметры могут быть установлены с помощью элементов управления настроек без потери точности. Неточность процесса измерения требует рассмотрения в случае регулируемых кнопок управления настроек (например, *VT*).

Дыхательная система

Общий объем

В *MAN / SPON*

Обычно 2,18 л

При автоматической вентиляции

Обычно 2,18 л

Комплаинс (без дыхательного контура)

В *MAN / SPON*

Обычно 2,18 мл/гПа

При автоматической вентиляции

Обычно 0,28 мл/гПа

Объем абсорбера

Многоразовый абсорбер, наполненный

1,5 л

Абсорбер разового использования CLIC Absorber 800+

1,3 л

Дыхательная система (продолжение)

Абсорбер разового использования CLIC Absorber Free	1,2 л
Гибкое плечо для ручного дыхательного мешка	
Объем	0,13 л
Комплаинс	0,13 мл/гПа
Суммарная утечка в системе	<150 мл/мин для 30 гПа
APL-клапан	
Диапазон параметра установки	Открыт; от 5 до 70 гПа
Точность (в диапазоне от 15 до 30 л/мин):	± 20 % от заданного значения или ± 3 гПа (применяется более высокое значение), но не более +10 гПа
Сопротивление (многократный абсорбер или абсорбер разового использования, с или без гибкого плеча для ручного дыхательного мешка, нормальная эксплуатация, наполнен Dräger sorb 800 Plus)	
В соответствии с ISO 8835-2, сухой, с набором дыхательных шлангов для взрослых M30146	На вдохе: -3,0 гПа На выдохе: 5,4 гПа
В соответствии с ISO 8835-2, сухой, без шлангов	На вдохе: -1,9 гПа На выдохе: 4,3 гПа

Наружный выход для свежего газа

Соединение	22 мм внешний конус / 15 мм внутренний конус (ISO)
Подача	см. "Подача свежего газа — электронный смеситель"
Ограничение давления	Без ограничения давления

Система удаления анестетических газов

Отсасываемая часть потока

Руководство по эксплуатации Perseus A500 ПО 1.0п

Система удаления анестетических газов (продолжение)

Нормальный диапазон	от 32 до 50 л/мин
На нижней границе ограниченного диапазона	14 л/мин
Максимальный поток свежего газа для предотвращения загрязнения окружающего воздуха	
Для внешних дыхательных систем (нормальный диапазон)	16 л/мин
Для внешних дыхательных систем (ограниченный диапазон)	5 л/мин
Для внутренних дыхательных систем (ограниченный диапазон)	7 л/мин

Измерительные системы и дисплей

В связи с тем, что Perseus использует более точные значения для подачи сигналов тревоги и внутренних расчётов, возможны лишь небольшие отклонения из-за округления.

Давление в дыхательных путях

Давление в дыхательных путях	<i>P_{aw}</i>
Давление плато	<i>P_{плато}</i>
Положительное давление в конце выдоха	<i>PEEP</i>
Пиковое инспираторное давление	<i>P_{IP}</i>
Среднее давление в дыхательных путях	<i>P_{сред.}</i>
Диапазон	от -20 до +120 гПа
Точность	±4 % от заданного значения или ±2 гПа (применяется более высокое значение)

Объём

Дыхательный объём (без компенсации утечек)	
На вдохе	<i>V_{Ti}</i>
На выдохе	<i>V_T</i>
Диапазон	от 0 до 2500 мл

Измерительные системы и дисплеи (продолжение)

Точность	± 8 % от измеренного значения или ± 15 мл (применяется более высокое значение), при условиях калибровки (1013 гПа, сухой воздух, 20 °C, без утечек)
Минутный объем	
Итого	<i>MV</i>
Принудительный	<i>MVприн.</i>
Спонтанный	<i>MVспон.</i>
Диапазон	от 0 до 40 л/мин
Точность	± 8 % от измеренного значения или ± 100 мл (применяется более высокое значение), при условиях калибровки (1013 гПа, сухой воздух, 20 °C, без утечек)
T0...90	<45 с (<i>ЧД</i> ≥ 6 /мин) <105 с (<i>ЧД</i> <6/мин)
Частота дыхания	
Итого	<i>ЧД</i>
Спонтанный	<i>ЧДспон.</i>
Принудительный	<i>ЧДприн.</i>
Диапазон	от 0 до 150/мин
Точность	± 1 /мин или 10 % (применяется более высокое значение)
T0...90	<45 с (<i>ЧД</i> ≥ 6 /мин) <105 с (<i>ЧД</i> <6/мин)
Комплаинс	<i>Cdyn</i>
Диапазон	от 0 до 200 мл/гПа
Точность	± 30 % или ± 3 мл/гПа (применяется более высокое значение)
Сопротивление	<i>R</i>
Диапазон	от 0 до 100 гПа/л/с
Точность	± 3 гПа/л/с или ± 30 % от измеренного значения (применяется большее значение) (Нарастание при спонтанном дыхании может сильно исказить значения <i>R</i> . Следовательно, поддержка точности измерений не может быть гарантирована при спонтанном дыхании).

Измерительные системы и дисплеи (продолжение)

Эластичность <i>E</i>	от 0 до 5 гПа/л (или смH ₂ O/L)
Измерение газа	Измерение газа бокового потока (поток пробы, возвращаемый в дыхательную систему и включённый в расчёт измерений и подачи); все значения измерены при условиях калибрования ATPS; частота отбора пробы по NTPD
Частота отбора пробы	200 мл/мин ±10 %
Типичные задержки	4 с
Перекрёстная чувствительность	Без содержания спирта (<3000 ppm), ацетона (<1000 ppm), метана, водяного пара, NO и CO
Погрешность	Компенсирована обнулением в автоматическом цикле
O ₂	
Диапазон	от 0 до 100 об.%
Точность	±(2,5 об.% + 2,5 % отн.)
T0...90	<500 мс
CO ₂	
Диапазон	от 0 до 13,6 об.% от 0 до 13,6 кПа от 0 до 102,0 ммHg
Точность	±(0,43 об.% + 8 % отн.) ±(3,3 ммHg + 8 % отн.)
T0...90	<350 мс
N ₂ O	
Диапазон	от 0 до 100 об.%
Точность	±(2 об.% + 8 % отн.)
T0...90	<500 мс
Газообразные анестетики	
Диапазон	
Галотан	от 0 до 8,5 об.%
Изофлюран	от 0 до 8,5 об.%
Энфлюран	от 0 до 10 об.%
Севофлюран	от 0 до 10 об.%
Десфлюран	от 0 до 20 об.%

Измерительные системы и дисплеи (продолжение)

Точность	$\pm(0,2 \text{ об.}\% + 15 \% \text{ отн.})$
Т0...90	<500 мс
Обнаружение	Автоматически
Первичный газ	Не менее чем при 0,3 об.%
Газ вторичной очистки	Не менее, чем при 0,4 об.%. При концентрации десфлюрана более 4 об.% обнаружение смеси происходит не позднее, чем когда концентрация второго газообразного анестетика становится на 10 % выше концентрации десфлюрана. Газ вторичной очистки становится первичным газом когда значение на выдохе xMAC становится на 0,2 MAC больше первичного газа.
xMAC	На основании возраста пациента, анестетика и концентрации закиси азота
Диапазон	От 0 до 9,9
Разрешение отображаемого значения	0,1
Точность	Соответствует точности измерения газа
Измерение давлений подачи газов	
Подача газа от центральной системы	
Диапазон	От 0 до 9,8 кПа x 100 (от 0 до 140 psi)
Точность	$\pm 4 \% \text{ или } \pm 0,2 \text{ кПа x 100}$ (применяется более высокое значение) $\pm 4 \% \text{ или } \pm 3 \text{ psi}$ (применяется более высокое значение)
Газовые баллоны	
Диапазон	От 0 до 250 кПа x 100 (от 0 до 3600 psi)
Точность	$\pm 4 \% \text{ или } \pm 6 \text{ кПа x 100}$ (применяется более высокое значение) или $\pm 4 \% \text{ или } \pm 87 \text{ psi}$ (применяется более высокое значение)

Отображаемые расчётные значения

Измерение расхода и выработки

Измерение расхода свежего газа От 0 до 9999 л; измеряется только подаваемый смесителем газ
±15 %

Измерение расхода анестетика От 0 до 3000 мл жидкости
±25 %

Диаграммы в режиме реального времени

Концентрация O₂
Концентрация первичного анестетика
Концентрация CO₂
Давление в дыхательных путях
Объём
Поток

Скорость диаграммы 6,25; 12,5; 25 мм/с

Масштаб

Давление в дыхательных путях *Paw* (t) от -20 до 80 гПа

Поток (t) от -120 до 120 л/мин

Объём *V* (t) от 0 до 2000 мл

O₂ (t) от 0 до 100 об.%

CO₂ (t) От 0 до 100 ммHg (или от 0 до 12 об.%, или от 0 до 12 кПа)

Газообразный анестетик (t)

Галотан от 0 до 5 об.% (или кПа)

Энфлюран от 0 до 6 об.% (или кПа)

Изофлюран от 0 до 5 об.% (или кПа)

Севофлюран от 0 до 10 об.% (или кПа)

Десфлюран от 0 до 20 об.% (или кПа)

Петли

Объём / петля давления
Поток / петля объема

Значения эксплуатационных характеристик

Сетевое электропитание

Сетевое электросоединение

Значения эксплуатационных характеристик (продолжение)

Без изолирующего трансформатора	От 100 до 240 В~ 50/60 Гц
С изолирующим трансформатором	от 100 до 127 В~ 50/60 Гц или от 220 до 240 В~ 50/60 Гц
Максимальный расход энергии	12 А
Расход энергии	
при 230 В~	
Режим ожидания	0,30 А
Обычный (без зарядки внутренней аккумуляторной батареи)	0,35 А
Максимальный (с дополнительными розетками электросети)	12 А
при 110 В~	
Режим ожидания	0,55 А
Обычный	0,65 А
Максимальный (с дополнительными розетками электросети)	12 А
Расход энергии	
Режим ожидания	55 Вт
Обычный	70 Вт
Максимальный	2,2 кВт
Внутренняя аккумуляторная батарея	
Вид	Свинцово-гелевая аккумуляторная батарея, герметичная, необслуживаемая
Время обеспечения резервного питания с новой и полностью заряженной аккумуляторной батареей	
Минимум	30 минут
Обычный	150 минут
Время зарядки (достижение полной мощности)	Минимум 8 часов
Мощность зарядки	Макс. 50 Вт
Подача газа	
Качество газа	
Содержание масла	<0,1 мг/м³

Значения эксплуатационных характеристик (продолжение)

Точка росы	5 °C (41 °F) при температуре окружающей среды
Размер частицы	Обеспыленный воздух (отфильтрованный с помощью фильтра с размером ячеек <1 мкм)
Давление подачи для O ₂ , Возд., N ₂ O (опционально)	От 2,7 до 6,9 кПа x 100 (или от 39 до 100 psi)
Максимальный пиковый входной поток при давлении подачи 6,9 кПа x 100 (или 100 psi)	
O ₂	135 л/мин
Возд.	
Без аспиратора	40 л/мин
Включая непосредственно подключаемый эжекторный аспиратор Dräger	100 л/мин
N ₂ O	30 л/мин
Вентиляционный вытесняющий газ	Не требуется
Соединение подачи газа	В зависимости от конфигурации: DIN, NIST, DISS, сжиженный воздух
Газовые баллоны (размеры)	
Диаметр	от 100 до 140 мм (от 3,94 до 5,51 in)
Максимальная высота	830 мм (32,68 in)
Редукторы давления	
Версия	Одноступенчатый редуктор давления
Допустимый диапазон входного давления (Pv)	
Возд., O ₂	От 11 до 200 кПа x 100
N ₂ O	От 11 до 60 кПа x 100
Номинальное выходное давление (Pa)	Фиксированный параметр установки см. "Характеристики потока" Из-за особенностей конструкции выходное давление увеличивается при падении давления баллона.
Возд., O ₂	
С входным напряжением Pv = 11 кПа x 100 и номинальным потоком QN = 80 л/мин	4,75 кПа x 100 ±50 кПа

Значения эксплуатационных характеристик (продолжение)

С входным напряжением $P_v = 200$ кПа x 100 и номинальным потоком $Q_N = 80$ л/мин	4,5 кПа x 100 ±50 кПа
N ₂ O	
С входным напряжением $P_v = 11$ кПа x 100 и номинальным потоком $Q_N = 80$ л/мин	5,15 кПа x 100 ±50 кПа
С входным напряжением $P_v = 60$ кПа x 100 и номинальным потоком $Q_N = 65$ л/мин	4,9 кПа x 100 ±50 кПа
Номинальный поток	
Возд., O ₂	$Q_N = 80$ л/мин
N ₂ O	$Q_N = 65$ л/мин
Технические данные	См. "Характеристики потока"
Предохранительный клапан	
Давление открытия	(7,5+0,5) кПа x 100
Минимальный поток	220 л/мин Сжатый медицинский воздух
Соединения на входе	Соответствует любому из перечисленных стандартов EN 850, ISO 407 DIN 477 T1 NF E 29-650 BS 341; Часть 1 NBN 226
Уровень шума устройства	Измерение в свободном поле соответствует ISO 3744
Средний уровень звукового давления $L_{eq}(A)$ во время вентиляции с обычными настройками	≤42 дБ(A)
Уровень звукового давления $L(A)$ звуковых сигналов тревоги на рабочей станции (измеренный в соответствии с IEC 60601-8)	Положение: перед аппаратом на расстоянии 1 м (39 in) и высоте 1,5 м (59 in).
Последовательность тоновых сигналов тревоги IEC	
Громкость звукового сигнала тревоги для сигналов с высоким приоритетом, регулируемая (измеренная в соответствии с IEC 60601-1-8)	Приблизительно от 60 дБ(A) до 79,5 дБ(A)

Значения эксплуатационных характеристик (продолжение)

Громкость звукового сигнала тревоги для сигналов со средним приоритетом, регулируемая (измеренная в соответствии с IEC 60601-1-8)	Приблизительно от 59 дБ(А) до 79 дБ(А)
Громкость звукового сигнала тревоги для сигналов с низким приоритетом, регулируемая (измеренная в соответствии с IEC 60601-1-8)	Приблизительно от 58 дБ(А) до 79 дБ(А)
Сигналы тревоги сбоев в сети питания и дополнительный сигнал тревоги	Приблизительно от 70 дБ(А) до 75 дБ(А)
Размеры (могут отличаться с дополнительным оборудованием)	
Ширина	1150 мм (45,23 in)
Высота	1480 мм (58,27 in)
Глубина	790 мм (31,1 in)
Вес	
Базовая конфигурация	Около 150 кг (335 lbs)
Максимальная конфигурация	Около 275 кг (606 lbs)
Допустимый общий вес	Около 330 кг (728 lbs)
Электромагнитная совместимость (EMC) в соответствии с директивой 89/336/ЕЕС	Протестировано в соответствии с IEC 60601-1-2
Классы защиты	
Устройство	I, в соответствии с IEC 60601-1
Дополнительные принадлежности, соединения для дыхательных шлангов	ВИД ВF
Проникновение жидкостей	IP20 в соответствии с IEC 60529, соответствует IEC 60601-2-13
Классификация в соответствии с директивой 93/42/ЕWG, приложение IX	II b
Код UMDNS Universal Medical Device Nomenclature System - универсальная номенклатурная система медицинского оборудования	10-134
Код GMDN Global Medical Device Nomenclature - всемирная номенклатурная система медицинского оборудования	37710
Использование латекса	Данное устройство не содержит латекса
220	Руководство по эксплуатации Perseus A500 ПО 1.0n

Выходы устройства

Последовательные интерфейсы

Протокол

Коннектор

Скорость передачи в бодах

Число битов данных

Чётность

Число стоповых битов

Разводка контактов

Контакт 1

Контакт 2

Контакт 3

Контакт 4, 6

Контакт 5

Контакт 7, 8

Контакт 9

Корпус

USB-интерфейс

Вид

Поддерживаемые устройства

COM 1 и COM 2;

Подключать только устройства, соответствующие требованиям IEC 60950-1 для незаземлённых контуров БСНН и требованиям IEC 60601-1 (со 2-го издания) для доступных вторичных контуров с максимальным номинальным напряжением 24 В пост. тока.

MEDIBUS

9-полюсный Sub-D, гальванически изолированный 1,5 кВ от внутренней электроники, 0,5 кВ от корпуса.

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод

8

Чётный

1

Открыт

RXD

TXD

Контакты 4 и 6 соединены внутри

SHLD-GND (ЭКРАН-ЗАЗЕМЛЕНИЕ)

Контакты 7 и 8 соединены внутри

Открыт

SHLD-GND (ЭКРАН-ЗАЗЕМЛЕНИЕ)

Подключать только пассивные устройства хранения данных, то есть, не имеющие собственного источника питания.

USB тип штекера A; USB 1.1

USB-устройство хранения данных из списка принадлежностей, отформатированное в системе FAT16 или FAT32

Выходы устройства (продолжение)

Интерфейс LAN

Только для дистанционного обслуживания Dräger

Подключать только устройства и/или сети, соответствующие требованиям IEC 60950-1 для незаземлённых контуров БСНН и требованиям IEC 60601-1 (со 2-го издания) для доступных вторичных контуров с максимальным номинальным напряжением 24 В пост. тока.

Вид

штекер RJ45

Скорость передачи

10BASE-T, IEEE 802.3 Пункт 14.
Требуется кабель не ниже CAT3.

Соединение для внешнего освещения рабочей станции (опционально)

Только для ламп рабочей станции, утверждённых Dräger, см. "Перечень принадлежностей".

Розетки электросети

Соблюдать максимальный ток на розетку электросети, общий ток для всех розеток электросети и допустимый общий ток утечки. Розетки электросети не имеют резервного питания от аккумуляторных батарей и не зависят от состояния включения устройства.

Розетки электросети (варианты без изолирующего трансформатора)

Вид розетки электросети

IEC

Розетки электросети с защитным заземлением

2 (макс. 3,15 А на розетку электросети)

Розетки электросети без защитного заземления

2 (макс. 1 А на розетку электросети)

Вид предохранителя

Предохранители, T3,15A/250V IEC60127-2/V и T1A/250V IEC60127-2/V

Розетки электросети (варианты с изолирующим трансформатором)

Вид розетки электросети

Зависящий от страны

Вид предохранителя

Электронные прерыватели: 4 x 3 А и 1 x 8 А в соответствии с IEC 60934

Розетки электросети с защитным заземлением

4 (макс. 3 А на розетку электросети)

Выходы устройства (продолжение)

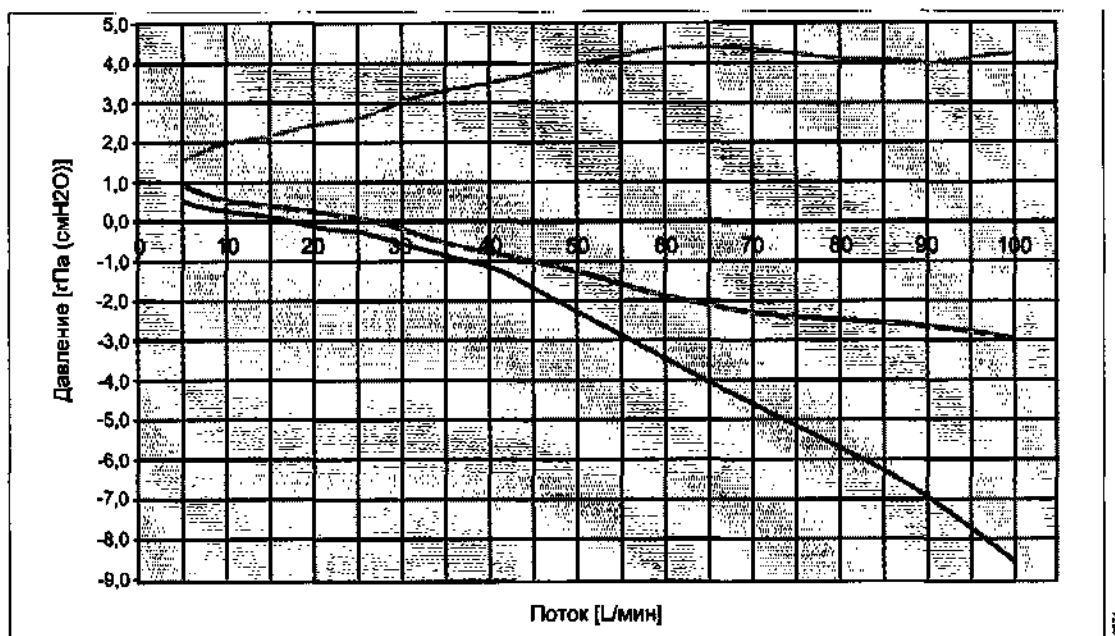
Общий ток

Макс. 8 А

Главный выключатель для изолирующего трансформатора и всех розеток электросети

Диаграммы

Характеристики давления / потока дыхательной системы без дыхательных шлангов (в соответствии с ISO 8835-2)



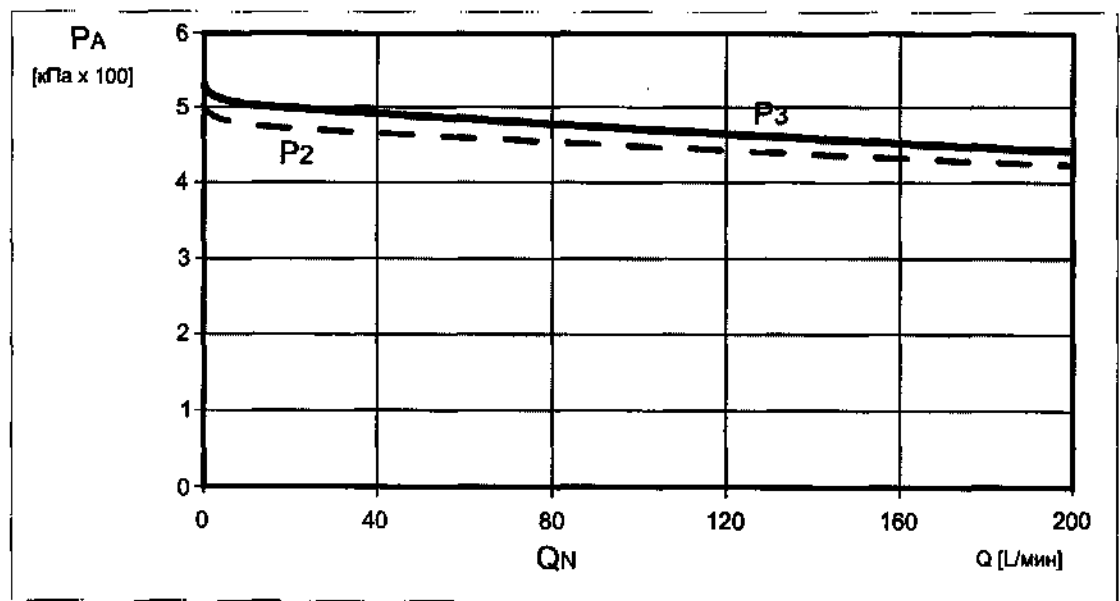
- R_{дыхат. системы на вдохе} (P_{insp}) [гПа (смH₂O)] усреднённое, работа вентиляции неактивна
- R_{дыхат. системы на вдохе} (P_{insp}) [гПа (смH₂O)] MAN / SPON
- R_{дыхат. системы на выдохе} (P_{exp}) [гПа (смH₂O)] усреднённое

Сопротивление	MAN / SPON		Привод вентиляции неактивен	
	На вдохе	На выдохе	На вдохе	На выдохе
В соответствии со стандартом ISO 8835-2, сухой, макс. ± 6 гПа (смH ₂ O), с дыхательным контуром для взрослых M30146	-3,0 гПа (смH ₂ O)	5,4 гПа (смH ₂ O)	-5,1 гПа (смH ₂ O)	5,2 гПа (смH ₂ O)

Сопротивление	MAN / SPON		Привод вентиляции неактивен	
	На входе	На выходе	На входе	На выходе
В соответствии с ISO 8835-2, сухой, только дыхательная система без дыхательных шлангов	-1,9 гПа (смH ₂ O)	4,3 гПа (смH ₂ O)	-3,5 гПа (смH ₂ O)	4,3 гПа (смH ₂ O)

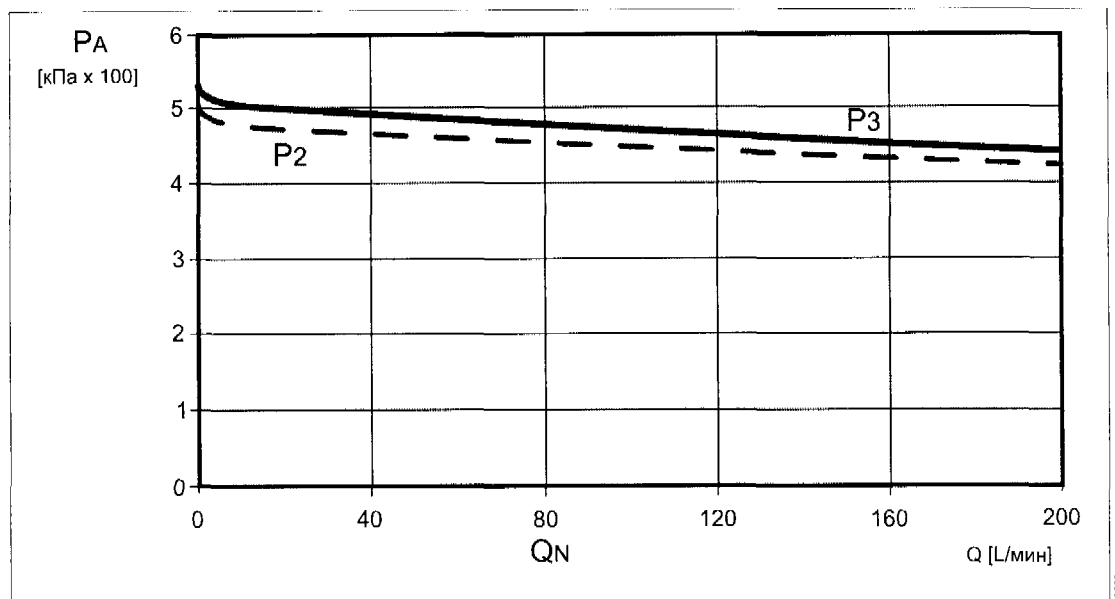
Характеристики потока для редукторов давления

Редуктор давления для O₂



- PA Давление [кПа x 100]
 Q Поток [л/мин]
 P2 Выходное давление с входным давлением $P_v = 200$ кПа x 100 (2901 psi)
 P3 Выходное давление с входным давлением $P_v = 11$ кПа x 100 (160 psi)

**Редуктор давления для сжатого
медицинского газа**



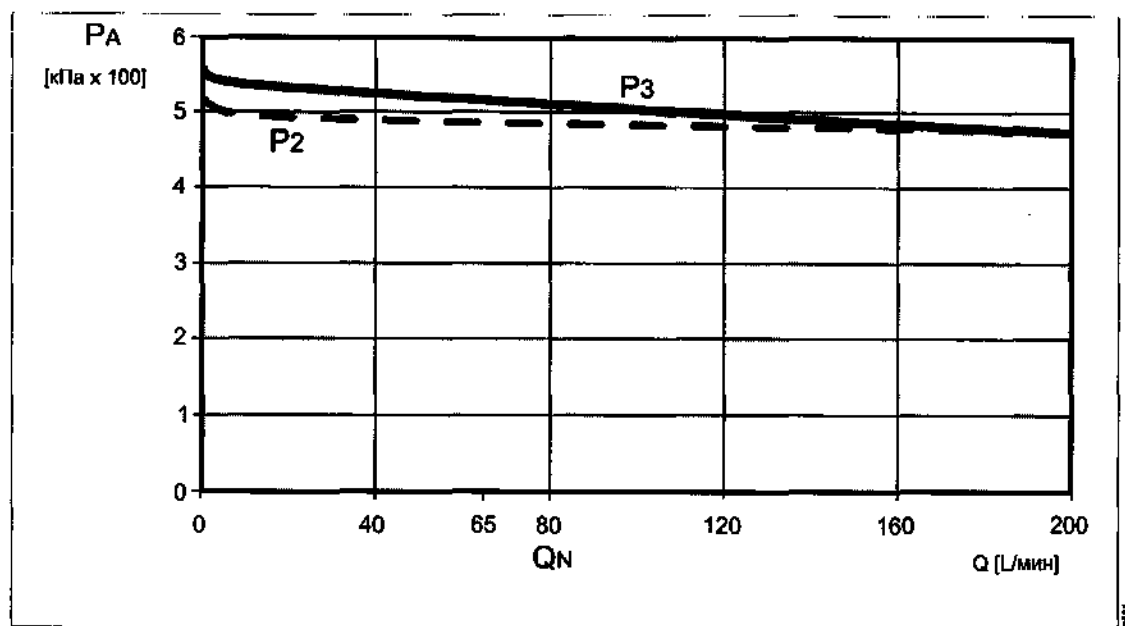
P_A Давление [$\text{kPa} \times 100$]

Q Поток [л/мин]

P_2 Выходное давление с входным давлением $P_v = 200 \text{ kPa} \times 100$ (2901 psi)

P_3 Выходное давление с входным давлением $P_v = 11 \text{ kPa} \times 100$ (160 psi)

Редуктор давления для N₂O



- PA** Давление [кПа x 100]
Q Поток [л/мин]
P2 Выходное давление с входным давлением $P_v = 60$ кПа x 100 (870 psi)
P3 Выходное давление с входным давлением $P_v = 11$ кПа x 100 (160 psi)

Декларация ЭМС

Общая информация

Соответствие требованиям электромагнитной совместимости медицинского аппарата включает использование внешних кабелей, преобразователей и принадлежностей, перечисленных в Перечне принадлежностей. Кроме того, принадлежности, не влияющие на электромагнитную совместимость, могут использоваться при отсутствии других причин, которые препятствуют их использованию (см. другие разделы "Руководства по эксплуатации"). Использование принадлежностей, не отвечающих требованиям по электромагнитной совместимости, может привести к повышенному облучению или снижению безопасности медицинского устройства.

Использовать такой медицинский аппарат рядом или в соединении с другим оборудованием можно только, если такая конфигурация одобрена компанией Dräger. Если этого нельзя избежать, необходимо проследить, чтобы была обеспечена нормальная работа медицинского аппарата в той конфигурации, в которой он будет использоваться. В любом случае, необходимо строго соблюдать руководства по эксплуатации других устройств.

Распространение электромагнитных волн

Электромагнитная среда

Медицинский аппарат предназначен для использования в нижеприведенной электромагнитной среде. Пользователь данного оборудования должен обеспечить использование в такого рода среде.

Распространения	Соответствует	Электромагнитная среда
Высокочастотная передача (CISPR 11)	Группа 1	Медицинский аппарат использует только высокочастотную энергию для внутренних функций. Следовательно, его высокочастотная передача очень низка и нежелательно, когда смежные электронные устройства повреждены.
	Класс A	Медицинский аппарат не предназначен для использования в жилых зданиях и такого рода устройствах, которые непосредственно (без трансформатора) соединены с такой же сетью низкого напряжения, как и жилое здание.
Передача гармонических колебаний (IEC 61000-3-2)	Не применяется	
Передача колебаний / пульсаций напряжения (IEC 61000-3-3)	Не применяется	

Устойчивость к электромагнитным помехам

Медицинский аппарат предназначен для использования в нижеприведенной электромагнитной среде. Пользователь данного оборудования должен обеспечить использование в такого рода среде.

Устойчивость к	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия медицинского аппарата	Электромагнитная среда
Электростатический разряд (ESD) (IEC 61000-4-2)	Контактный разряд: ± 6 кВ	± 6 кВ	Предпочтительна керамическая плитка и деревянный или бетонный пол. Если напольное покрытие синтетическое, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.
	Воздушный разряд: ± 8 кВ	± 8 кВ	

Устойчивость к	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия медицинского аппарата	Электромагнитная среда
Быстрые электрические переходные процессы / всплески (IEC 61000-4-4)	Силовые кабели: ± 2 кВ	± 2 кВ	Качество напряжения питания должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.
	Входные / выходные кабели большой длины: ± 1 кВ	± 1 кВ	
Импульсные напряжения / всплески (IEC 61000-4-5)	Напряжение синфазного сигнала: ± 2 кВ	± 2 кВ	Качество напряжения питания должно соответствовать типичной коммерческой или больничной среде.
	Падение напряжения: ± 1 кВ	± 1 кВ	
Магнитное поле при частоте питающей сети (50/60 Гц) (IEC 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м	Запрещается эксплуатировать устройства с магнитными полями исключительно высокой частоты питающей сети (трансформаторная подстанция и т.д.) в непосредственной близости с медицинскими аппаратами.
Понижения напряжения и кратковременные обрывы питающего напряжения (IEC 61000-4-11)	Понижение >95 %, 0,5 периодов	>95 %, 0,5 периодов	Качество напряжения питания должно соответствовать типичной рабочей или больничной среде. Если оператору необходимо продолжительное функционирование во время обрыва электропитания, рекомендуется подключать медицинский аппарат к источнику бесперебойного питания или аккумуляторной батарее.
	Понижение 60 %, 5 периодов	60 %, 5 периодов	
	Понижение 30 %, 25 периодов	30 %, 25 периодов	
	Понижение >95 %, 5 секунд	>95 %, 5 секунд	

Устойчивость к	Контрольный уровень IEC 60601-1-2	Уровень соответствия медицинского аппарата	Электромагнитная среда
Излучаемое ВЧ-возмущение (IEC 61000-4-3)	80 МГц до 2,5 ГГц: 10 В/м	10 В/м	Рекомендуемое минимальное расстояние от переносных и мобильных радиоустройств с мощностью передачи PEIRP до медицинского аппарата, включая его кабели: (1,84 м (6,04 ft) x $\sqrt{PEIRP}$) ¹⁾
Проводимые ВЧ-возмущения (IEC 61000-4-6)	150 кГц до 80 МГц: 10 В в пределах диапазона ISM ²⁾	10 В	Рекомендуемое минимальное расстояние от переносных и мобильных радиоустройств с мощностью передачи PEIRP до медицинского аппарата, включая его кабели: (1,84 м (6,04 ft) x $\sqrt{PEIRP}$) ¹⁾
	150 кГц до 80 МГц: 3 В за пределами диапазона ISM ²⁾	3 В	

- 1) Для PEIRP, подставить максимальную полезную изотропную излучаемую мощность смежного радиоустройства в Ваттах. Высокочастотная передача может иметь место и вблизи устройств с символом . Уровень сигнала от стационарных, переносных или мобильных ВЧ-передающих устройств в месте расположения медицинского аппарата должен быть менее 3 В/м в частотном диапазоне от 150 кГц до 2,5 ГГц и менее 1 В/м свыше 2,5 ГГц.
- 2) Диапазоны ISM в данном частотном диапазоне: 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.

Рекомендуемое безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи

Следующие защитные разницы соответствуют IEC 60601-1-2.

Макс. PEIRP (Вт)	150 кГц до 2,5 ГГц	Все другие частоты	Примеры
0,03	0,32 м (1,05 ft)	0,96 м (3,15 ft)	напр., WLAN 5250 / 5775 (Европа)
0,10	0,58 м (1,90 ft)	1,75 м (5,74 ft)	напр., WLAN 2440 (Европа)
0,17	0,76 м (2,49 ft)	2,28 м (7,48 ft)	напр., Bluetooth, RFID 2,5 ГГц
0,20	0,82 м (2,69 ft)	2,47 м (8,10 ft)	напр., WLAN 5250 (не в Европе)

Макс. PEIRP (Вт)	150 кГц до 2,5 ГГц	Все другие частоты	Примеры
0,25	0,92 м (3,02 ft)	2,76 м (9,06 ft)	напр., мобильные телефоны UMTS
0,41	1,18 м (3,87 ft)	3,53 м (11,58 ft)	напр., радиотелефоны DECT
0,82	1,67 м (5,48 ft)	5,00 м (16,40 ft)	напр., RFID 13,56 МГц
1,00	1,84 м (6,04 ft)	5,52 м (18,11 ft)	напр., WLAN 5600 (не в Европе)
1,64	2,36 м (7,74 ft)	7,07 м (23,20 ft)	напр., GSM 1800 / GSM 1900
3,28	3,33 м (10,93 ft)	10,00 м (32,81 ft)	напр., мобильные телефоны GSM 900, RFID 868 МГц

Уменьшенное безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи

Приведенные ниже безопасные расстояния установлены в результате испытаний, проведенных компанией Dräger для определения необходимых минимальных безопасных расстояний. Данные уменьшенные безопасные расстояния действительны только для мобильных высокочастотных средств связи, использующих указанные стандарты.

Мобильные высокочастотные средства связи с...	Безопасное расстояние
GSM 850, GSM 900, RFID 868 МГц (ограничение 2 Вт ERP)	0,30 м (12 in)
GSM 1800, GSM 1900 (ограничение 1 Вт ERP)	0,30 м (12 in)
UMTS, DECT (ограничение 0,25 Вт ERP)	0,15 м (6 in)
Bluetooth, WLAN 2450, RFID 2450 (ограничение 0,1 Вт ERP)	0,30 м (12 in)

Излучение энергии в высокочастотном диапазоне

Данный медицинский аппарат оснащён системой радиочастотной идентификации (RFID) для беспроводного соединения с принадлежностями Infinity ID.

Данный медицинский аппарат разработан и изготовлен таким образом, что предельные значения излучения для ВЧ-энергии не превышаются. Данные пороговые значения установлены международными стандартами по правилам техники безопасности, например IEC 60601-1-2, принятыми компетентными органами, такими как Федеральная комиссия связи (нормы FCC), Министерство промышленности Канады (Технические стандарты для радиооборудования) и Европейский институт стандартизации в области телекоммуникации (стандарты ETSI).

Система RFID, установленная на данном медицинском аппарате, соответствует требованиям части 15 норм FCC. Параметры работы системы отвечают следующим требованиям:

- 1 Аппарат не создает опасных помех.

- 2 Медицинский аппарат не получает повреждения при приёме помех, включая помехи, создающие нежелательные условия эксплуатации.

Настоящим компания Dräger заявляет, что компоненты RFID соответствуют базовому оборудованию и прочим применимым нормативам Директивы 1999/5/EC.

Копия декларации о соответствии может быть получена у местного дистрибьютора.

Соответствие лицензии на ПО (опционально)

Если медицинский аппарат был приобретён с опцией Vapor View, то части ПО устройства используют программное обеспечение с открытым исходным кодом, которое публикуется под общедоступной (GPL), общедоступной ограниченного применения (LGPL) или частной лицензией.

В частности, это касается операционной системы "Linux", инструментального ПО "BusyBox", библиотек "GNU C Library" и "The Independent JPEG Group's JPEG software". Исходный текст используемого ПО может быть получен с CD/DVD путём ввода ключевого слова "Open Source Software Perseus" или

непосредственно от компании Dräger. Если была приобретена опция Vapor View, то правила лицензирования для данного ПО прилагаются к медицинскому аппарату в оригинальном варианте на отдельном листе.

Принцип действия

Описание режимов вентиляции	235
Назначение и функционирование кнопок управления настроек.....	235
Степень поддержки дыхания.....	236
Режимы вентиляции и рабочие параметры	236
Вентиляция с поддержкой давлением	239
Вентиляция с управляемым давлением.....	240
Press. Ctrl. APRV (опционально)	241
Вентиляция с управляемым объемом	242
Влияние категории пациентов, веса и возраста на поведение устройства	244
Влияние категории пациентов.....	244
Влияние пола, идеального веса пациента и роста пациента	244
Влияние фактического веса пациента.....	245
Влияние возраста пациента	245
Поддержка принадлежностей Infinity ID..	245
Функциональность Infinity ID	245
Схематическая диаграмма звуковых сигналов тревоги.....	247
Последовательность тоновых сигналов для различных приоритетов тревожных сообщений.....	247
Тоновые сигналы во время работы	247

Описание режимов вентиляции

Назначение и функционирование кнопок управления настроек

Кнопки управления настроек	Назначение / функционирование
Оконч.вд.	При падении потока ниже данного значения (в % от измеренного пикового потока) прерывается цикл принудительных вдохов с поддержкой давлением.
РЕЕР/CPAP	Положительное давление в конце выдоха / Положительное постоянное давление в дыхательных путях Давление, которое поддерживается постоянно.
ΔPsupp	Перепад давления вдоха между уровнем CPAP и инспираторным давлением
P _{выс.}	Верхний предел давления при APRV
P _{инсп}	Инспираторное давление
P _{низ.}	Нижний предел давления при APRV
P _{макс}	Верхний предел давления, при котором вдох прерывается.
ЧД	Частота дыхания
ЧД _{апноэ}	Минимальная частота дыхания принудительных вдохов, применяемая в режиме Pressure Support.
Синх. вкл./Синх. выкл.	Включение / выключение спонтанного вспомогательного дыхания Включение синхронизации изменяет режим вентиляции с CMV на BiPAP (при вентиляции с управлением по давлению) или SIMV (при вентиляции с контролем объема). При выключенной синхронизации принудительные вдохи синхронизируются с усилием дыхания пациента. Частота дыхания ЧД поддерживается постоянной при помощи согласования принудительных вдохов и времени выдоха. Окно триггера активно. При достижении спонтанным инспираторным потоком заданного значения триггера потока Триггер датч. запускается искусственное дыхание. При отсутствии спонтанного дыхания в инспираторном окне триггера включается искусственное дыхание.
Триггер датч.	Значение потока, при превышении которого запускается принудительный вдох
T _{выс.}	Период времени в APRV, в ходе которого поддерживается верхний уровень давления.
T _i	Время вдоха

Принцип действия

Кнопки управления настроек	Назначение / функционирование
Тниз.	Период времени в APRV, в ходе которого поддерживается нижний уровень давления.
Время↑P	Период времени, в ходе которого давление PEEP или CPAP увеличивается до инспираторного давления или давления Pressure Support. Данное время определяет скорость увеличения давления от нижнего до верхнего уровня.
VT	Дыхательный объем

Степень поддержки дыхания

Поддержка дыхания	Режим вентиляции
Нет	Режим ожидания, Пауза, Внеш. штуцер FG
Низкий	MAN / SPON, CPAP, CPAP / Pressure Support при $\Delta P_{supp} < 5$ гПа (смH ₂ O)
Средний	CPAP / Pressure Support при $\Delta P_{supp} \geq 5$ гПа (смH ₂ O)
Высокий	Режимы с контролем вентиляции Режимы с контролем давления

Режимы вентиляции и рабочие параметры

Группа	Закладка	Режим вентиляции	Основные параметры (строка обычной терапии)	Дополнительные параметры (строка расширенной терапии)
Ручная вентиляция / спонтанное дыхание	MAN / SPON	Ручн. / Спонтан.	CPAP ¹⁾	
Вентиляция с поддержкой давлением	Pressure Support ¹⁾	CPAP/Pressure Support	Триггер датч. ΔP_{supp} ЧДapноэ PEEP Время↑P	Оконч.вд.

Группа	Закладка	Режим вентиляции	Основные параметры (строка обычной терапии)	Дополнительные параметры (строка расширенной терапии)
Вентиляция с управляемым давлением	Pressure Control	Pressure Control - CMV	P _{insp} ЧД PEEP T _i Синх. выкл.	Время↑P
		Pressure Control - BIPAP	P _{insp} ΔP _{supp} ¹⁾ = Выкл. ЧД PEEP T _i Синх. вкл.	Триггер датч. Время↑P
		Pressure Control - BIPAP / PS ¹⁾	P _{insp} ΔP _{supp} ¹⁾ > 0 ЧД PEEP T _i Синх. вкл.	Триггер датч. Оконч.вд. ¹⁾ Время↑P
	Press. Ctrl. APRV ²⁾	Pressure Control - APRV	P _{выс.} T _{выс.} Время↑P P _{низ.} T _{низ.}	

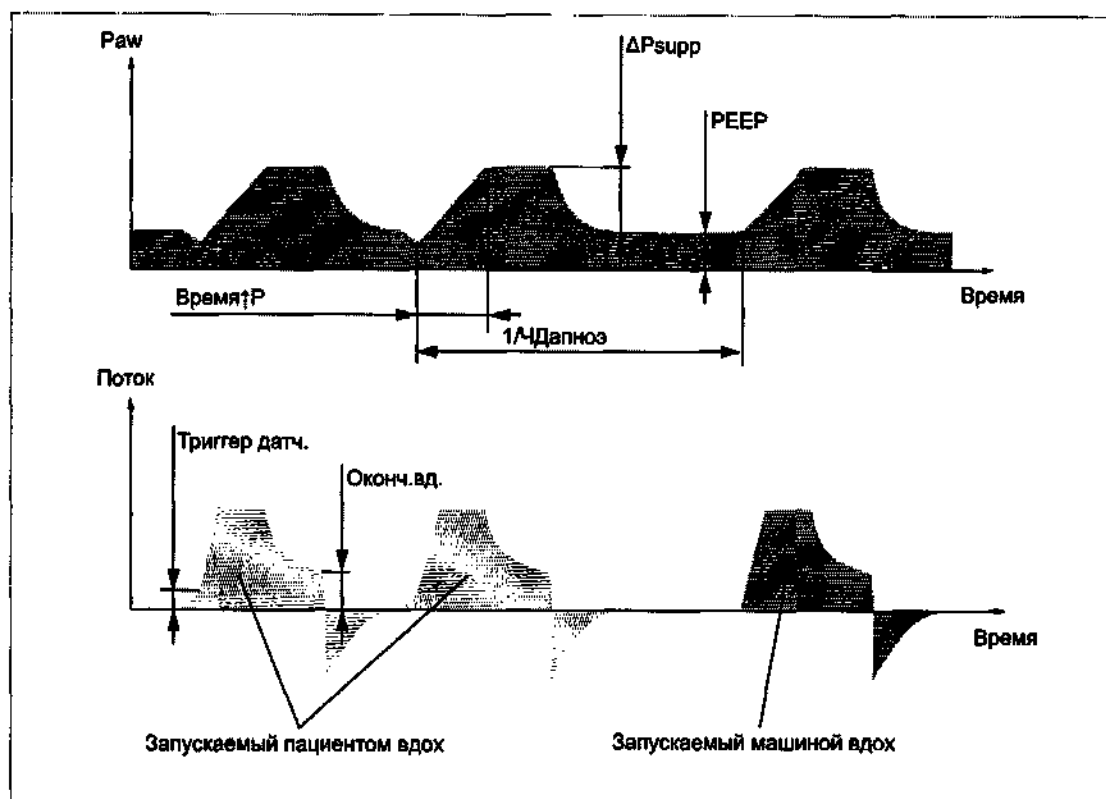
Принцип действия

Группа	Закладка	Режим вентиляции	Основные параметры (строка обычной терапии)	Дополнительные параметры (строка расширенной терапии)
Вентиляция с управляемым объемом	Vol. Ctrl. AutoFlow	Volume Control - CMV / AF	Р _{макс} VT ЧД PEEP Ti Синх. выкл.	Время↑P
		Volume Control - SIMV / AF	Р _{макс} VT ЧД PEEP Ti Синх. вкл.	Триггер датч. ΔP _{supp} ¹⁾ = Выкл. Время↑P
		Volume Control - SIMV / AF / PS ¹⁾	Р _{макс} VT ЧД PEEP Ti Синх. вкл.	Триггер датч. ΔP _{supp} ¹⁾ > 0 Оконч.вд. ¹⁾ Время↑P
	Volume Control	Volume Control - CMV	Р _{макс} VT ЧД PEEP Ti	%Ti плато

- 1) Необходимая опция ПО Pressure Support
2) Необходимая опция ПО APRV

Вентиляция с поддержкой давлением

Pressure Support (опционально)



CPAP / Pressure Support (опционально)

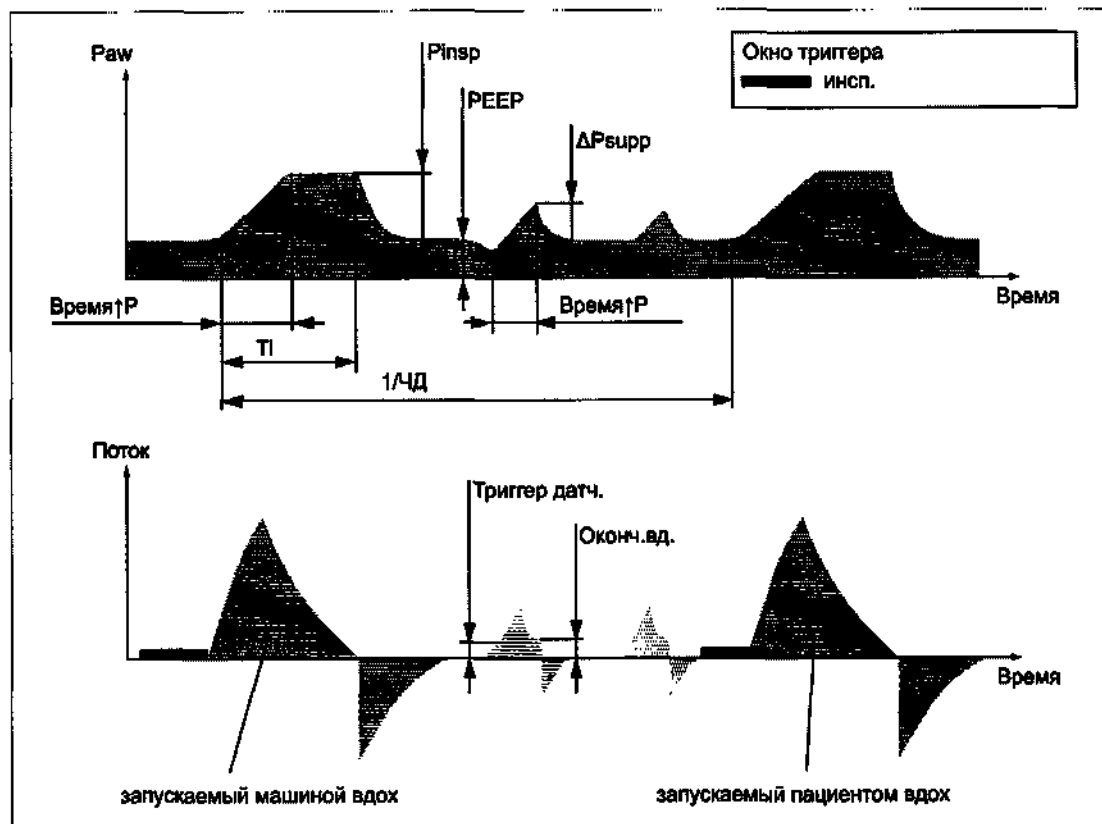
- спонтанное дыхание
- спонтанное дыхание с постоянным уровнем положительного давления с или без поддержки давлением

Каждое обнаруженное усилие на вдох при уровне CPAP возбуждает вдох, запускаемый пациентом, с управлением потока и вдох с поддержкой давлением. Момент времени, число и продолжительность вдохов с поддержкой давлением устанавливается пациентом. При отсутствии усилия на вдох вдохи с поддержкой давлением подаются с установленной минимальной частотой дыхания ЧД_{аппноэ}.

Принцип действия

Вентиляция с управляемым давлением

Pressure Control



Pressure Control - CMV

- с управляемым давлением
- с управляемым временем
- запускаемая машиной

Принудительные вдохи запускаются машиной и не запускаются пациентом.

- запускаемая машиной
- синхронизированная со вдохом

В Pressure Control - BIPAP пациент может дышать спонтанно в любое время, пока число принудительных вдохов задано заранее. При включении синхронизации вдохи согласовываются со спонтанными усилиями дыхания пациента.

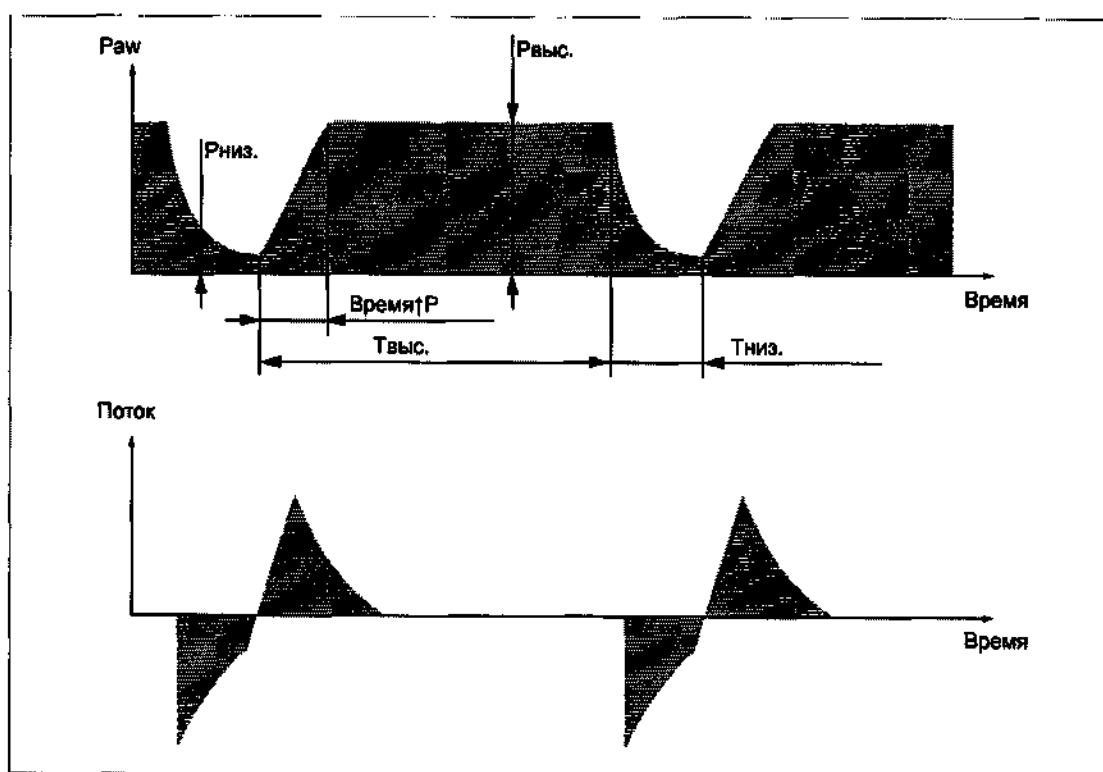
Pressure Control - BIPAP

- с управляемым давлением
- с управляемым временем

Pressure Control - BIPAP / PS (опционально)

Данный режим аналогичен Pressure Control - BIPAP, за исключением того, что спонтанное дыхание пациента при уровне PEEP поддерживается давлением, когда ΔP_{supp} находится за пределами окна триггера.

Press. Ctrl. APRV (опционально)



Pressure Control - APRV

- с управляемым давлением
- с управляемым временем
- запускаемая машиной
- спонтанное дыхание при положительном постоянном давлении в дыхательных путях с кратковременными спусками давления

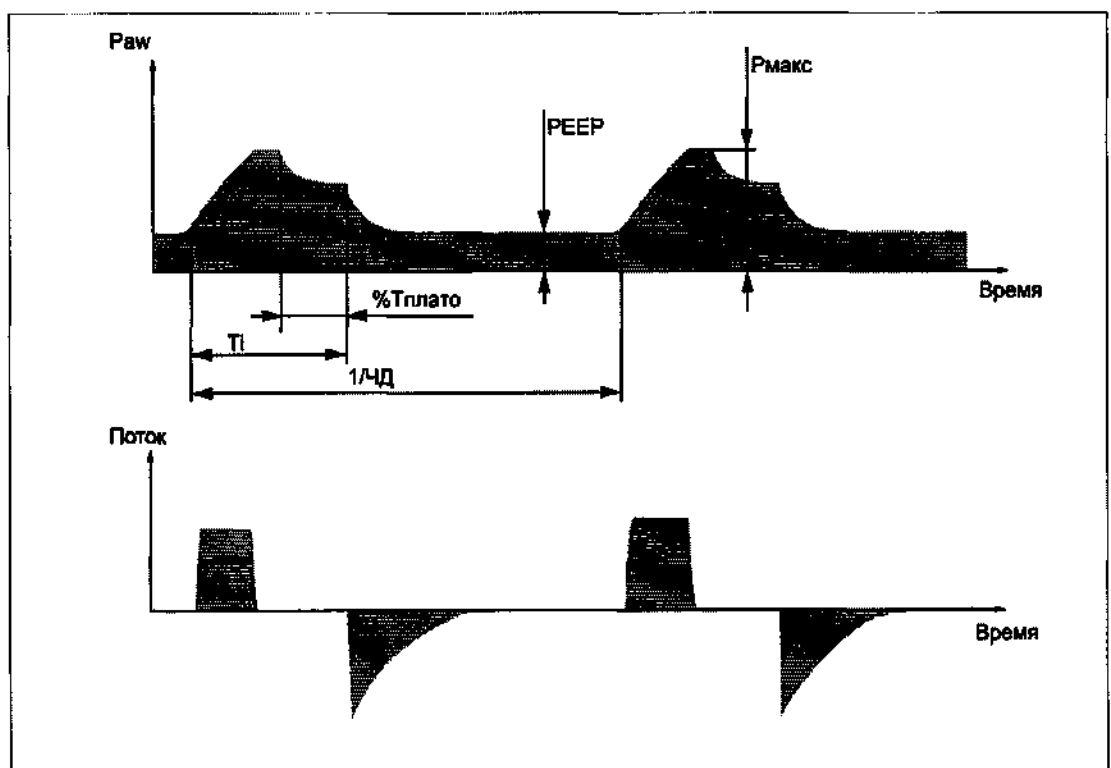
Принцип действия

В Pressure Control - APRV спонтанное дыхание пациента возникает при верхнем уровне давления $P_{\text{выс.}}$. Данный уровень давления поддерживается на протяжении $T_{\text{выс.}}$.

Параметры сброса давления устанавливаются путем настройки $T_{\text{выс.}}$ и $T_{\text{низ.}}$. Сброс давления выполняется циклически с управлением по времени и не запускается пациентом. Продолжительность задается параметром $T_{\text{низ.}}$.

Вентиляция с управляемым объемом

Volume Control

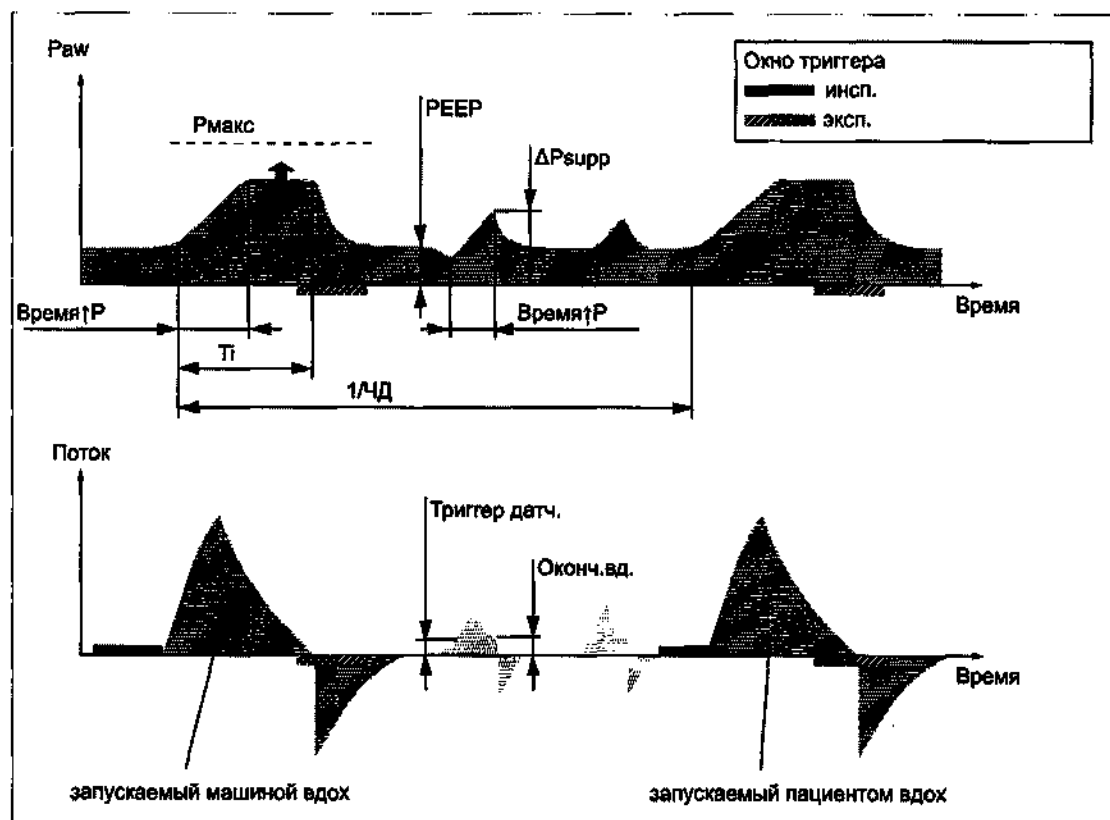


Volume Control - CMV

- с управляемым объемом
- с управляемым временем
- запускаемая машиной
- постоянный инспираторный поток

В данном режиме с управляемым объемом пациент получает установленный дыхательный объем VT с каждым принудительным вдохом.

Vol. Ctrl. AutoFlow



В режиме AutoFlow установленный дыхательный объем VT применяется ко всем принудительным вдохам с управляемым объемом с минимальным необходимым давлением. Пациент может дышать спонтанно на всем протяжении респираторного цикла, как во время вдоха, так и выдоха. Распределение давлений и потоков искусственного инспираторного дыхания соответствует распределению для вентиляции с управляемым давлением.

Из-за усилий спонтанного дыхания пациента или изменений комплайенса в легких

дыхательный объем отдельного вдоха может отличаться от установленного дыхательного объема VT. Однако применяется средний по времени дыхательный объем, соответствующий установленному объему VT.

Для оценки параметров легкого необходимо несколько тестовых вдохов при запуске режима вентиляции с AutoFlow. Данные тестовые вдохи являются основой для расчета давления вентиляции. Начиная с третьего вдоха давление вентиляции устанавливается на расчетное заданное значение давления. Каждая дополнительная регулировка

Принцип действия

инспираторного давления относительно вдоха ограничена значением ± 3 ГПа (смH₂O).

Volume Control - CMV / AF

- с управляемым объемом
- с управляемым временем
- запускаемая машиной
- нисходящий инспираторный поток

Принудительные вдохи запускаются машиной и не запускаются пациентом.

Volume Control - SIMV / AF

- с управляемым объемом
- с управляемым временем

- запускаемый машиной или пациентом
- синхронизированный со вдохами и выдохами

В Volume Control - SIMV / AF пациент может дышать спонтанно в любое время, пока число принудительных вдохов задано заранее. При включении синхронизации вдохи согласовываются со спонтанными усилиями дыхания пациента.

Volume Control - SIMV / AF / PS

Данный режим аналогичен Volume Control - SIMV / AF, за исключением того, что спонтанное дыхание пациента при уровне PEEP поддерживаются давлением, когда ΔP_{supp} находится за пределами окна триггера.

Влияние категории пациентов, веса и возраста на поведение устройства

Влияние категории пациентов

- Пределы срабатывания сигналов тревоги и начальные параметры установки для терапии
- Масштабирование волюметра
- Измерение потока и алгоритмы ПО для подавления артефактов
- Максимальная продолжительность вдохов с поддержкой давлением

Влияние пола, идеального веса пациента и роста пациента

Идеальный вес пациента определяется в соответствии с нормой веса для этой категории пациентов и относится к настройкам (вес тела пациента минус расчётный лишний жир).

Для категорий пациентов **Взросл.** и **Педиатрич.** идеальный вес пациента рассчитывается, исходя из введённого роста пациента и пола.

Для категорий пациентов **Неонатал.** идеальный вес пациента равен введённому весу пациента.

Расчётный идеальный вес пациента влияет на:

- Начальные параметры установки дыхательного объема **VT**
- Начальные параметры установки частоты дыхания **ЧД**

- Начальные параметры установки пределов срабатывания сигналов тревоги *VT* и *MV*
- Триггер потока

VT и *ЧД* зависят только от идеального веса пациента, если выбрана функция **Идеальная масса тела** в **Настройка системы > Настр.анес. и вент.**, см. стр. 134.

Изменение веса пациента во время автоматической вентиляции не влияет на текущие настройки вентиляции.

Влияние фактического веса пациента

- Алгоритм прогнозирования концентрации O_2 на вдохе

Влияние возраста пациента

Во время работы заданный возраст влияет на:

- Расчёт значения *MAC*

Поддержка принадлежностей Infinity ID

Давление может управляться при помощи принадлежностей с функцией Infinity ID.

- Дыхательный контур Infinity ID
- Влагоуловитель Infinity ID WaterLock 2
- Датчики потока Infinity ID
- CLIC-абсорбер Infinity ID

Функциональность Infinity ID можно конфигурировать, см. стр. 143.

Функциональность Infinity ID

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если принадлежности Infinity ID не используются, дополнительные функции, такие как мониторинг периодичности смены и система безопасности против несовпадения, не доступны.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неудовлетворяющих значений комплайенса

При добавлении принадлежностей в дыхательный контур Infinity ID значения для комплайенса и утечки могут отличаться от сохранённых для дыхательного контура.

Следует всегда выполнять тест на утечки и комплайенса перед началом настроек, чтобы определить фактические значения комплайенса и сопротивления. В случае невозможности проведения теста из-за уже подключённого пациента во время вентиляции требуется повышенное внимание.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Неисправности в работе Infinity ID

Особые ситуации ЭМС или дефекты в компонентах Infinity ID могут привести к непрерывным сигналам тревоги.

Во избежание опасения пользователя при данных обстоятельствах связаться с обслуживающим персоналом для выключения сигналов тревоги Infinity ID.

Принцип действия

Мониторинг замены

Автоматический мониторинг срока службы доступен для влагоуловителей Infinity ID WaterLock 2, CLIC-абсорберов, дыхательных контуров и датчиков потока Infinity ID.

При превышении срока службы подаётся сигнал во время тестирования системы.

Периодичность смены также может быть установлена для подключённых принадлежностей Infinity ID.

Данная периодичность должна быть установлена в соответствии с действующими нормами гигиены или требованиями, указанными в руководстве по эксплуатации соответствующей принадлежности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность несоответствующего срока службы.

Смена мониторинга предполагает абсолютное время работы, а не текущее состояние принадлежности Infinity ID и, следовательно, не освобождает пользователя от периодических проверок принадлежности.

Периодичность смены, устанавливаемая для смены мониторинга, не является гарантией максимального срока службы принадлежности.

Система предотвращения взаимозаменяемости

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность замены или несоответствующих дыхательных шлангов.

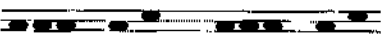
Функция предотвращения замены дыхательных шлангов Infinity ID не освобождает пользователя от проверки принадлежности.

Функция предотвращения замены Infinity ID не даёт гарантии правильного соединения шлангов.

При использовании дыхательных шлангов и дыхательных мешков Infinity ID в случае неправильного соединения дыхательных шлангов и ручного дыхательного мешка факт неправильного подключения определяется и сообщается оператору. Неверно соединённые с дыхательной системой шланги запускают автоматический сигнал тревоги.

Схематическая диаграмма звуковых сигналов тревоги

Последовательность тоновых сигналов для различных приоритетов тревожных сообщений

Приоритет тревожного сообщения	Стандарт (в соответствии с IEC 60601-1-8)	Повторение
Предупреждение	 В зависимости от общей аварийной ситуации данная тоновая последовательность может выводиться в формате 5-тоновой последовательности из-за синхронизации отдельных сигналов тревоги.	Да
Предостережение		Да
Примечание		Нет

Если главный громкоговоритель неисправен, описанные акустические сигналы тревоги выводятся при помощи резервного громкоговорителя. Он проигрывает тоновую последовательность сигналов тревоги с приоритетом "предупреждение" и "предостережение" на постоянной тоновой частоте и без изменения громкости.

Тоновые сигналы во время работы

Когда	Сигнал
Начало терапии или изменение режима вентиляции	
Истечение времени	

Приложение

Сокращения	249
Символы	251
Обзор структуры меню.....	254

Сокращения

Сокращение	Объяснение	Сокращение	Объяснение
--	Предел срабатывания сигналов тревоги отсутствует	CISPR	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques, Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами
%, об. %	Процентное содержание газа относительно общего объема	CMV	Постоянная принудительная вентиляция, постоянная принудительная вентиляция
<i>Add. O₂</i>	Дополнительная подача O ₂	CO	Оксид углерода
AGS	Система приема анестетических газов	CO ₂	Двуокись углерода
AGSS	Система удаления наркозных газов	COM	Последовательный интерфейс
Air	Сжатый медицинский воздух	<i>CPAP</i>	Положительное постоянное давление в дыхательных путях, положительное постоянное давление в дыхательных путях
APL	Регулируемое ограничение давления, регулируемое ограничение давления	CSA	Канадская ассоциация стандартов
<i>APRV</i>	Вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях	<i>Спац.</i>	Комплаинс пациента
ASA	Американское общество анестезиологов, Американское общество анестезиологов	<i>Des</i>	Десфлюран
ATPS	Температура и давление окружающей среды, предельные; температура и давление окружающей среды, предельные	<i>Enf</i>	Энфлюран
<i>Aux. O₂</i>	Инсуффляция O ₂	ERR	Отображается, когда измеренное значение не может быть установлено.
BIPAP	Двухфазное положительное давление в дыхательных путях, спонтанное дыхание при положительном постоянном давлении в дыхательных путях с 2 различными уровнями давления	FG	Свежий газ
BMI	Индекс массы тела	<i>FiO₂</i>	Фракция вдыхаемого кислорода
BTPS	Температура и давление тела, предельные	FTP	Протокол передачи файлов
CAL	Отображается при калибровке значения измерения.	GPL	Общедоступная лицензия
<i>Cdyn</i>	Динамический комплаинс (пациент)	<i>Hal</i>	Галотан
		HMEF	Тепло- и влагообменный фильтр
		<i>I:E</i>	Соотношение времени вдоха к времени выдоха
		ID	Идентификация
		<i>Iso</i>	Изофлюран

Приложение

Сокращение	Объяснение	Сокращение	Объяснение
JPEG	Формат изображения	SNMP	Простой протокол управления сетью
LAN	Локальная сеть	TC	Константа времени
lbs	Фунт; единица массы	TI	Время вдоха
LGPL	Стандартная общественная лицензия ограниченного применения	UMDNS	Universal Medical Device Nomenclature System, универсальная номенклатурная система медицинского оборудования
MAC	Минимальная альвеолярная концентрация	USB	Универсальная последовательная шина, компьютерный интерфейс
MAN/ SPON Ручн. / Спонтан.	Ручная вентиляция / спонтанное дыхание	VT	Дыхательный объем
MEDIBUS.X	Протокол обмена данными компании Dräger для медицинских аппаратов с единым форматом данных для всех устройств	xMAC	Накопленные многочисленные значения MAC анестетиков и N ₂ O
MV	Минутный объем	ΔO ₂	Разница между концентрацией O ₂ на вдохе и на выдохе
N ₂ O	Закись азота	ΔP _{supp}	Поддержка давлением свыше PEEP
NTPD	Стандартные температура и давление, воздух сухой, 20 °C (68 °F), 1013 гПа, сухой воздух	A	Ампер
O ₂	Кислород	B	Вольт
O ₂ +	Продувка O ₂	Время↑P	Время нарастания давления
P _{aw}	Давление в дыхательных путях	ВЧ	Высокая частота
PEEP	Положительное давление в конце выдоха	гПа	Гектопаскаль
P _{insp}	Инспираторное давление	Гц	Герц
PIP	Пиковое инспираторное давление	дБ(A)	Децибел, единица удельного уровня звукового давления
ppm	Частей на миллион	кг	Килограмм
P _{макс}	Максимальное давление	л	Литр
P _{плато}	Давление плато	мбар	Миллибар
P _{сред.}	Среднее давление	мин	Минута
R	Сопротивление	мл	Миллилитр
RFID	Радиочастотная идентификация, радиочастотная идентификация	ммHg	Миллиметр ртутного столба
Sev	Севофлюран	MPT	Магнитно-резонансная томография
		HME	Тепло- и влагообменник

Сокращение	Объяснение
Оконч.вд.	Критерий завершения дыхания в % на основе пикового инспираторного потока
Па	Паскаль; единица давления
Режим CBM	Режим отключения сердца (кардиолунтирования)
СИД	Светоизлучающий диод
смH₂O	Сантиметр водного столба
ЧД	Частота дыхания
ЧД_{апноэ}	Минимальная частота дыхания
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭСР	Электростатический разряд, электростатический разряд
ЯМР	Ядерно-магнитный резонанс
ЯМТ	Ядерно-магнитная томография

Символы

Условное обозначение	Объяснение	Условное обозначение	Объяснение
	Conformité Européenne Директива 93/42/ЕЕС по медицинскому оборудованию		Наклейка WEEE, Директива 2002/96/ЕС
	Conformité Européenne Директива 1999/5/ЕС по радио- и телекоммуникационному оборудованию		См. руководство по эксплуатации
	Отметка CSA		Предупреждение! Строго следуйте данному руководству по эксплуатации
	Производитель		Предостережение! Соблюдать указания сопровождающей документации! (символ)
	Дата производства		Внимание! (знак опасности)

Условное обозначение	Объяснение	Условное обозначение	Объяснение
	Группа Виды...		Соединение с подачей газа от центральной системы отсутствует и давление не в установленном диапазоне
	Группа Тренды/ данные...		Газовый баллон наполнен
	Группа Тревоги...		Газовый баллон пуст или клапан газового баллона выключен
	Группа Настройка системы...		Датчик давления газового баллона не присоединен
	Группа Пуск.../Режим ожидания...		Символ для запрограммированного Auto On
	Устройство вкл./Режим ожидания		Кнопка включения света
	Переключатель устройства для вкл./выкл.		Дополнительная подача O2 (Add. O2)
	Категория пациентов Неонатал.		Рабочая часть аппарата, класс защиты BF (плавающее напряжение)
	Категория пациентов Педиатрич.		Разъем для выравнивания потенциалов
	Категория пациентов Взросл.		Закрывает диалоговое окно
	Audio paused Звуковой сигнал тревоги временно подавлен		Верхний предел срабатывания сигналов тревоги
	Мониторинг сигналов тревоги неактивен		Нижний предел срабатывания сигнала тревоги
	Мониторинг сигналов тревоги временно неактивен		Самостоятельная дыхательная активность пациента
	Электропитание от сети		В списках: Одна строка вверх
	Электропитание от сети недоступно		В списках: Одна строка вниз
	Аккумуляторная батарея полностью заряжена		В списках: Одна страница вверх
	Аккумуляторная батарея разряжена		В списках: Одна страница вниз
	Соединение с подачей газа от центральной системы и давление в установленном диапазоне		

Условное обозначение	Объяснение	Условное обозначение	Объяснение
	Опасность травмирования		Относительная влажность
	При подключении вспомогательных устройств следует помнить о токах утечки. Соблюдать главы "Подключение дополнительных устройств" и "Технические характеристики".		Атмосферное давление
	Предупреждающая наклейка ЭСР, соблюдать предупреждение, см. "Сведения об электромагнитной совместимости" на стр. 11		Не использовать при поврежденной упаковке
	Заблокировано		Не использовать повторно
	Разблокировано		Запасные части
	Вдыхание		Соединение LAN
	Выдыхание		Соединение USB
	Ручной дыхательный мешок		Инструкции по транспортировке, "Транспортировка в больнице" на стр. 45
	Стыковочная система испарителя, "фиксированное" положение		Наружный выход для свежего газа
	Соединение Auto Exclusion		Фталат-содержащий материал
	Номер заказа		Обход абсорбера CO2
	Обозначение партии		Ввести ключ
	Используется		Соединение для встроенного дисплея управления
	Не допускать попадания прямых солнечных лучей		Удостовериться в правильном положении регулятора испарителя. Не оставлять регулятор в положении "T", когда испаритель подключен к медицинскому аппарату.
	Ограничение температуры		

Приложение

Условное обозначение



Объяснение

Соблюдать правильное минимальное расстояние 200 мм (8 дюймов) между электрическими соединениями и газовым баллоном.

*

Показывает изменённый несохранённый вид

Обзор структуры меню

В приведённой ниже таблице указаны кнопки основного меню с соответствующими вызываемыми одноимёнными диалоговыми окнами и закладки, некоторые из которых сопровождаются пояснительным текстом.

После прикосновения к кнопке или закладке открывается соответствующая страница или диалоговое окно.

Кнопка основного меню	Горизонтальная закладка	Вертикальная закладка	Описание
Группа 			
Тревоги...	Пределы		Отображение или изменение пределов срабатывания сигналов тревоги
	Текущие сигн.трое.		Вывод на экран сведений о фактических сигналах тревоги
	История сигн.трое.		Просмотр журнала регистрации тревог
	Настройки		Параметр установки громкости звукового сигнала тревоги Включение или выключение сигналов тревоги CO ₂ ¹⁾ Включение или выключение режима CBM ¹⁾
Сигналы тревоги CO₂ выкл.^{1),2)}			Выключение сигналов тревоги CO ₂
Автонастр. пределов^{1),3)}			Автоматически согласовывает пределы срабатывания сигналов тревоги с измеренным током или параметрами установки
Выход из CBM^{1),4)}			Выйти из режима CBM
Группа 			
Виды¹⁾			Переключение на другие сконфигурированные режимы просмотра экрана Сброс текущего режима просмотра на начальные настройки Отображение пределов срабатывания сигналов тревоги, единиц, минитрендов и петель
Экспорт изображений			Экспорт скриншотов на USB-устройство хранения данных

Кнопка основного меню	Горизонтальная закладка	Вертикальная закладка	Описание
Группа 			
	Графич. тренды	Обзор	Отображение трендов измеренных значений в графической форме
		Вент. 1	
		Вент. 2	
	Табличные тренды	Анестезия	Отображение трендов измеренных значений в табличной форме
		Обзор	
		Вент. 1	
	Значения	Вент. 2	
		Анестезия	
		Вентиляц. ¹⁾	Отображение обзора текущих измеренных значений
	Газы ¹⁾		
	Система		
Журнал		Отображение журнала	
Экспорт ⁵⁾		Экспорт данных на USB-устройство хранения данных	
Группа 			
			Функции конфигурирования устройства и начальные параметры установки, см. стр. 125
			Параметр установки данных пациента
			Отображение результатов теста Тестирование системы Программирование автоматического включения Продувка дыхательной системы

Кнопка основного меню	Горизонтальная закладка	Вертикальная закладка	Описание
Группа 			
Пуск ⁵⁾			Начало или продолжение анестезии
Режим ожидания ¹⁾			Завершение анестезии

- 1) Только во время работы, не в режиме *Режим ожидания*
- 2) Только в режимах: *Ручн. / Спонтан., Внеш. штуцер FG, Пауза*
- 3) Только в режимах: *Pressure Support, Pressure Control, Pressure Control - APRV* (опционально), *Volume Control - CMV / AF, Volume Control - CMV*
- 4) Только в режиме *CBM*
- 5) Только в режиме *Режим ожидания*

Пароль

Пароль конфигурации для Perseus A500 Программное обеспечение 1.0n

Выписка из руководства по эксплуатации
Perseus A500 Программное обеспечение 1.0n

Для предотвращения несанкционированного
изменения начальные параметры установки
для Perseus A500 защищены следующим
паролем конфигурации:

0000

✂ — — — ✂ — — — ✂ — — — ✂ — — — ✂ —

Информация касательно пароля конфигурации

Для предотвращения несанкционированного
изменения начальные параметры установки
для Perseus A500 защищены паролем длиной
от 0 до 8 цифр. Данная защита паролем может
быть выключена путём введения пустого
пароля. Сведения о начальных параметрах
установки см. на стр. 125.

Пароль конфигурации находится на данной
странице руководства по эксплуатации.
Вырежьте страницу с паролем и сохраните в
надёжном месте, недоступном лицам, не
располагающим необходимыми полномочиями.

При необходимости сбросить пароль
конфигурации следует связаться с
обслуживающим персоналом.

Руководство по эксплуатации Perseus A500 ПО 1.0n

Указатель

Начальные параметры установки
подача газа 136

A

AGS 19, 21
 Замена 160
 Подключение 49
 Проверка 110
APL-клапан 19, 21
 Монтаж 51
 Настройка 75
APRV 241
Auto On 102, 140
AutoFlow 243

C

CLIC-адаптер, крепление 52
COM 1, COM 2 25, 142

F

Flush & Dry 102, 140

I

Infinity ID 31, 143, 233, 245
 Включение функций 143
 Замена принадлежностей 246
 Интервалы замены для принадлежностей
 143
 Поддержка принадлежностей 31

M

MAC 81
MEDIBUS 31

O

O2+ 28
 Использование 76
 Проверка функции 108

Руководство по эксплуатации Perseus A500 ПО 1.0n

261

T

Технические характеристики 206

U

USB-интерфейс 25

X

xMAC 81, 95

A

Абсорбер CO₂ 19, 21, 62
Абсорбер CO₂, наполнение и монтаж 63
Аккумуляторная батарея, зарядка 41
Аппаратное обеспечение 19
Аудио приостановлено 20

B

Без N₂O 141
Быстрая установка 35

B

Вдохи, синхронизация 78
Вентиляция с поддержкой давлением 236, 239
Вентиляция с управляемым давлением 236,
 240
Вентиляция с управляемым объемом 242
Вентиляция с управляемым объемом 236
Включение 20, 67
Включение, автоматическое 140
Влагосборник
 Проверка 111
Влагоуловитель 21
 дренаж или смена 64
Волюметр
 Задание масштаба 126
 Использование 86
Впускные штуцеры 26
Время 28
 настройка 138
Выключение 20, 101

Г

Газоанализатор	85
Газовые баллоны	
Подключение	47
Проверка	108
Соединения	26
Газовые баллоны, смена	156
Газовые смеси для газа-носителя	29
Газовый смеситель, отказ	157
Гибкое плечо, монтаж	53
Главный тест	105
Громкость, настройка	93

Д

Данные пациента	
Влияние на поведение аппарата	245
Загрузка	73
Изменение	96
Дата и время, настройка	138
Датчики потока, установка	52
Дезинфекция	189
Декларация ЭМС	228
Демонтаж	186
Диаграммы	224
Задание масштаба	126
Конфигурирование	126
Обзор	146
Дистанционное обслуживание	199
Дополнительная подача O ₂	
Использование	154
Проверка	108
Дополнительные розетки электросети	27, 155
Дополнительные устройства, подключение	42
Дыхательная система	21
Нагрев	97
Проверка	109
Продувка	100
Сборка	50
Снятие	186
Тест на утечку	105
Установка	53
Характеристики давления / потока	224
Дыхательный контур, подключение	55

Е

Единицы

262

настройка

139

Единицы измерения

 отображение

88

Ж

Журнал

 Просмотр

90

 создание записей

142

 Создание записей

98

З

Заводские настройки

125, 144

 сброс на заводские настройки

144

Задняя панель

24

И

Измерение газа неисправно

158

Измерение минутного объема

86

Измеренные значения, просмотр

90

Импорт конфигураций

145

Имя макета экрана

126

Имя устройства, изменение

138

Имя, изменение

138

Инсуффляция O₂, использование

99

Интерфейс USB

142

Интерфейсы

25

Испаритель

 Использование

77

 Подсветка

77

 Проверка

109

 Установка

48

 Утечка

105

К

Кабельный канал

23

Категория пациентов

244

Клапаны, установка

51

Кнопки управления терапией

34, 36

Контакт уравнивания потенциалов

25

Контрольный перечень

107

Конфигурации аппарата, передача

145

Конфигурации шлангов

57

Л

Латекс	54	Переключатель O2	28
Летнее время	138	Переключатель аппарата	25
Лицензионный ключ	145	Петли	88
М		Поворотный переключатель	36
Масштаб диаграммы O2, задание	126	Подача газа	
Масштаб диаграммы потока, задание	126	мониторинг	141
Масштаб, регулировка	89	Проверка	107
Минимальная подача O2	74	Создание	46
Минимальный поток O2	74, 136	Подача газа от центральной системы	
Минитренды	88	Проверка	107
Модуль вентилятора, установка	50	Соединение	46
		Соединения	26
Н		Поддержка дыхания	236
Наружный выход для свежего газа	79	Подсветка	20
Настройки, сброс на начальные настройки	98	Подтвердить	37
Натронная известь, проверка	110	Показания	16
Начальные величины	34	Полный отказ	159
Начальные параметры установки	125	Пользовательские параметры установки	125
вентиляция	134	Поля параметров	146
категория пациента	137	Порт вдоха	21
сброс	144	Порт выдоха	21
Неисправно измерение потока	158	Предварительный тест	105
Новая история пациента, создание	73	Предохранители	27, 155
О		Прикладные программы, включение	145
Опции ПО, отображение	92	Принадлежности и уровни потребления	92
Опция режима просмотра испарения	49	Принадлежности, подключение	54
Осмотр	199	Принадлежности, подсоединение	9
Основной экран	33	Приостановка	80
Отказ		Проверка безопасности	8, 199
Измерение газа	158	Прогноз концентрации газообразного	
Подача газа	155	анестетика	82
Отказ в системе питания сети	153	Прогноз концентрации доли вдыхаемого	
Отказ вентилятора	157	кислорода	83
Отказ подачи медицинского газа	155	Противопоказания	16
Очистка	188	Процедуры обработки	188
П		Процесс установки, отмена	38
Параметры вентиляции		Р	
связанный параметр установки	138	Работа в аварийном режиме	69
Связанный параметр установки	34	Рабочее время, настройка	138
Параметры, установка	37	Распространение электромагнитных волн	228
Пароль	259	Расходные материалы, соединение	62
Паспортная табличка	24	Расходомерная трубка для O2	28
		Редуктор давления	
Руководство по эксплуатации Perseus A500 ПО 1.0п	263	Неполадки	161
		Редукторы давления	
		Характеристики потока	225

Режим CBM	79
Режим вентиляции по умолчанию, задание	134
Режим вентиляции, смена	77
Режим просмотра	
Выбор	86
Изменение	87
Регулировка	89
Режимы вентиляции	29, 235
Результаты теста	68
Ремонтные работы	203
Розетки	27
Ручная вентиляция	76
Ручная вентиляция / спонтанное дыхание	236
Ручной дыхательный мешок, подключение	58

С

Сбой	
Измерение потока	158
Сбой питания	153
Связанные кнопки управления терапией	34
Секундомер, использование	85
Сервис	144, 201
Сетевое электропитание, соединение	41
Сетевой интерфейс	25
Сеть, конфигурирование	142
Сигналы тревоги	
Dräger-Varog 3000	113
Автоматическая настройка параметров	130
быстрая установка	131
Быстрая установка	117
газовые баллоны	133
Квотирование	116
Назначение пределов срабатывания	
сигналов тревоги	128
Настройка громкости	93
Настройка громкости звукового сигнала	
тревоги	93
Настройка пределов срабатывания	
сигналов тревоги	93
Настройки сигналов тревоги при изменении	
режима вентиляции	118
Обнаружение вдоха	123
Отображение	113
Отображение пределов срабатывания	88
Подавление звукового сигнала тревоги	115
подробные сведения	115
Подробные сведения	162

Приоритеты	114, 162
Причины	162
Просмотр истории сигналов тревоги	116
регулировка громкости	142
Регулировка громкости	130
регулировка громкости звукового сигнала	
тревоги	142
Регулировка громкости звукового сигнала	
тревоги	130
Регулировка пределов срабатывания	
сигналов тревоги	117
Режим CBM	132
Сигналы тревоги MV	119
Сигналы тревоги апноэ	120
Устранение	162
характер изменений сигналов тревоги	132
Цвета	114, 162
Сигналы тревоги CO ₂ , адаптация	94
Символы	251
Синхронизированная вентиляция	78
Система нереверсивного дыхания	
Использование	79
Подключение	60
Система предотвращения	
взаимозаменяемости	246
Система шлангов и фильтры, подключение	55
Система, проверка	104
Скриншот, экспорт	96
Смена пациента	100
Смеситель	28
Сокращения	249
Соответствие лицензии на ПО	233
Сопротивление	60
Список компонентов для обработки	192
Спонтанное дыхание	76
Среда использования	17
Стартовый диалог, открытие	75
Стерилизация	192
Структура меню	254

Т

Таблица периодичности обслуживания	201
Терапия	
Настройка и начало	74
Окончание	98
Тестирование всей системы	105
Техническое обслуживание	8

Транспортировка.....	45	Шланг для забора газа, соединение	65
Тренды и данные, экспорт.....	96	Э	
Тренды, отображение.....	91	Экран	20
У		Изменение яркости.....	89
Удаление газа, установка.....	49	Настройка яркости	126
Уравнивание потенциалов, создание	43	Сбой.....	159
Уровни потребления		Содержание.....	146
Отображение	92	Сохранение макета.....	126
сброс.....	144	Экран запуска	72
Устойчивость, увеличение	45	Экспорт данных	96
Утечка		Экспорт конфигураций	145
Обнаружение	152	Электромагнитная совместимость.....	11
помощник обнаружения утечек.....	105	Энергия в высокочастотном диапазоне....	233
Причины	152	Я	
Текущие значения	104	Язык, выбор	138
Тест на утечку.....	105		
Утечка в системе.....	105		
Утилизация	205		
Ф			
Фильтр, подключение	55		
Функциональное наполнение	29		
Функция высушивания	140		
Функция продувки.....	140		
Х			
Хранение	102		
Ц			
Цвета параметров, масштабирование	127		
Цвета элементов управления	36		
Цветовой режим	126		
Цветовой режим / яркость экрана, изменение	89		
Центральный тормоз	19		
Ч			
Части медицинских аппаратов минимального			
риска	189, 193		
Части медицинских аппаратов повышенного			
риска	189, 195		
Ш			

Данное руководство по эксплуатации
действительно только для
Perzeus A500 ПО 1.0n

с серийным номером:

Если серийный номер не указан компанией
Dräger, данное руководство по эксплуатации
предоставлено только в качестве справочной
информации и не может использоваться для
работы с конкретным медицинским
аппаратом.

Данная инструкция по эксплуатации
предусмотрена только для информирования
заказчика и обновляется или заменяется по
его запросу.



Директива 93/42/ЕЕС по медицинскому
оборудованию



Директива 1999/5/ЕС по радио- и
телекоммуникационному оборудованию



Производитель



Dräger Medical GmbH
Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck



Германия



ФАКС

+49 451 8 82-0
+49 451 8 82-2080



<http://www.draeger.com>

Представитель в РФ

ООО Дрегер Медицинская Техника

1-й Щемиловский 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

9052467 – GA 6500.510 ru

© Dräger Medical GmbH

Редакция/Edition: 2 – 2011-11

(Редакция: 1 – 2010-11)

Компания Dräger оставляет за собой право
вносить изменения в данный медицинский
аппарат без предварительного уведомления.

