ОКП 94 4460

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Дрегер Медицинская Техника»

_____ Харитонов А.А.
«___» _____ 2011 г.

Руководство по эксплуатации
изделия медицинского назначения

Комплекс анестезиологический универсальный Primus Infinity Empowered (Primus IE) с принадлежностями

Соответствует требованиям национальных стандартов:
ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 51528-99,
ГОСТ Р ИСО 5358-99, ГОСТ Р МЭК 60601-1-1-2007,
ГОСТ Р МЭК 60601-2-13-2001
и технической документации изготовителя

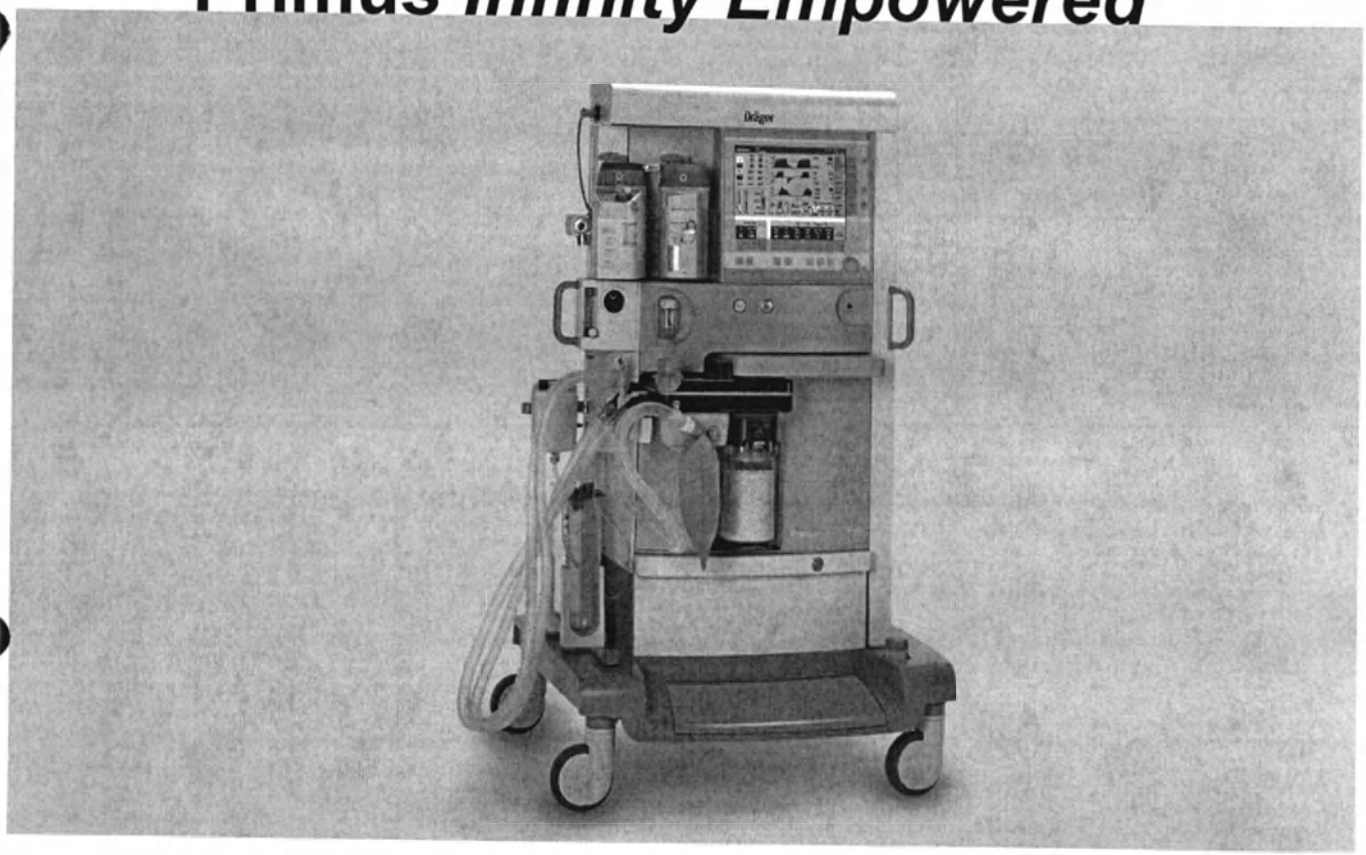
2011

ЭЛЕКТРОННАЯ КОПИЯ ОФОРМЛЕНА ЦЕНТРОМ ИСПЫТАНИЙ И РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Dräger medical
A Dräger and Siemens Company

Руководство по эксплуатации

Primus *Infinity Empowered*



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Для полного понимания рабочих характеристик этого медицинского прибора пользователь должен внимательно прочитать настоящее руководство по эксплуатации перед началом работы.

Установка анестезии
ПО версии 4.2n

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Как пользоваться настоящим руководством по эксплуатации

Название основного раздела (заголовок) помогает ориентироваться в руководстве.

Инструкции для пользователя, содержащие текст и иллюстрации, гарантируют всестороннее описание системы. Информация представлена в виде последовательностей рабочих операций. Это помогает пользователю обучаться работе с прибором.

В тексте приводятся объяснения и пошаговые инструкции для пользователя, обучающие практическому использованию изделия. Инструкции выражены в короткой и четкой форме и даны в логичной последовательности.

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 списки данных, параметров и объектов.

(A) Буквы в скобках указывают на элементы на соответствующем рисунке.

Иллюстрации облегчают соотнесение содержания текста с устройством. Упомянутые в тексте элементы выделяются. Несущественные детали опускаются.

Схематические представления изображения на экране направляют пользователя и отображают выполненные действия. Фактические изображения на экране отличаются внешним видом или конфигурацией.

A Буквами обозначены элементы, описанные в тексте.

Оформление текста

– Любой текст, появляющийся на экране или присутствующий на какой-либо маркировке устройства, показан полужирным курсивом, например, ***PEEP***, ***Air***, или ***Установки тревог***.

– Знак > используется при обозначении последовательностей меню. Вначале указывается главное меню, затем опция меню, которую нужно выбрать, и затем – другие подменю (если применимо). Например, ***Настройка системы > Вентиляция > Основные установки***.

Товарные знаки

Зарегистрированные товарные знаки

– DrägerService®,

– Drägersorb®,

– D-Vapor®,

– Infinity®,

– Spirolog®,

– SpiroLife®,

– Vapor®,

– WaterLock®

являются зарегистрированными товарными знаками компании Dräger.

– Durasensor®,

– OxiMax®

являются зарегистрированными товарными знаками компании Nellcor.

– Neodisher® Medizym

является зарегистрированным товарным знаком компании Chemische Fabrik DR. WEIGERT GmbH & Co. KG.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Товарные знаки в процессе регистрации

VacuSmart™ является товарным знаком компании Dräger, находящимся в процессе регистрации.

Определения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждения содержат важную информацию о потенциально опасных ситуациях, которые при отсутствии должных мер противодействия могут привести к смерти или тяжелым травмам.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Напоминания содержат важную информацию о потенциально опасных ситуациях, которые при отсутствии должных мер противодействия могут привести к легким травмам или травмам средней степени тяжести у пользователя или пациента или обусловить повреждение медицинского прибора или другого имущества.

ПРИМЕЧАНИЕ

Примечания содержат дополнительную информацию, позволяющую избежать каких-либо неудобств во время работы.

Сокращения и символы

См. разделы "Сокращения" на стр. 29 и "Символы" на стр. 31.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница преднамеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Содержание

Для безопасности персонала и пациентов 7
Предупреждения и напоминания общего характера 10

Использование 13
Назначение 14

Обзор 17
Компоненты 18
Дополнительные функции 28
Сокращения 29
Символы 31

Концепция управления 33
Эргономика дисплея 34
Клавиши с постоянными функциями (hard keys) 35
Клавиши с переменными функциями (экранные клавиши) 36
Выбор и установка 36
Цветовое решение 39
Системные светодиодные индикаторы 40
Общая информация о функциях Infinity ID . . 41
Обзор структуры меню 42

Сборка аппарата 47
Перед первым использованием 48
Информация о транспортировке внутри лечебного учреждения 49
Пределы веса принадлежностей 50
Использование аппарата Primus *Infinity Empowered* в качестве настенного или потолочного устройства (опционально) 51
Подключение системы газоснабжения 54
Подключение системы отвода газообразного анестетика (AGS) 56
Присоединение системы эндотрахеальной санации (опционально) . . 57
Присоединение системы пациента 58
Присоединение гибкой трубки для дыхательного мешка (опционально) 62
Фиксатор для аппаратов Vapor (опционально) 63
Подключение электрических устройств 63

Ввод в эксплуатацию 67
Проверка устройства 68
Самопроверка 78
Ввод в эксплуатацию в экстремальной ситуации 83

Эксплуатация 85
Начало эксплуатации 86
Предварительная установка параметров свежего газа 87
Установка аппарата Vapor 89
Вентиляция 90
Использование систем нереверсивного дыхания 110
Смена пациентов 112

Сигналы тревоги 119
Индикация тревожных сообщений 120
Приоритет тревожных сообщений и сигналы тревоги 121
Выключение тревожных сигналов 123
Сигналы, связанные с границами тревоги, действительные в режимах вентиляции 125
Включение/выключение тревоги по CO_2 . . . 126
Режим АИК 128
Включение/выключение тревоги по SpO_2 (опционально) 129
Индикация и установка границ тревоги 129

Мониторинг 133
Выбор стандартной экранной страницы . . . 134
Режим мониторинга 135
Структура дисплея 135
Выводимые на дисплей параметры 136
Измерение параметров газа 137
Использование функции волюметра 140
Эконометр (опционально) 141
Петли (опционально) 142

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор страницы данных 143
Выбор тренд-страницы 144
Выбор журнала регистрации 145
Использование функции таймера 146
Измерение SpO2 (опционально) 147

Конфигурация 151

Конфигурация стандартных установок 152
Основные установки и звуковые сигналы. . . 153
Параметры 154
Настройка журнала регистрации. 155
Структура дисплея 156
Установка границ тревоги 157
Вентиляция и дозировка газа 160
Системная информация. 163
Конфигурация во время работы 164
Ввод возраста и веса пациента во время работы 168

Диагностика и устранение неисправностей 169

При отключении электроэнергии. 170
При прерывании газоснабжения 171
При выходе из строя вентилятора 172
При выходе из строя смесителя газов 173
При выходе из строя вентилятора и смесителя газов 174
При выходе из строя устройства измерения параметров газа. 174
При ошибке на экране 175
Неисправности интерфейса пользователя. . 175
При выходе из строя аппарата 175
Тревожные сообщения. 176

Чистка 203

Отсоединение компонентов системы 204
Область применения. 211
Последовательность выполнения рабочих операций 211
Что означает гигиеническая обработка? . . . 211
Порядок обработки 212
Список компонентов для обработки 215
Сборка аппарата 217

Техническое обслуживание 225

Определения 226
Опорожнение или замена влагосборника . . 228
Замена датчика O2 229

Утилизация 231

Утилизация аккумуляторов и датчиков O2 232
Утилизация и опорожнение влагосборника 232
Утилизация аппарата 232

Технические характеристики 233

Технические характеристики 234
Заявление об электромагнитной совместимости. 253

Указатель 259

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для безопасности персонала и пациентов

Строго соблюдайте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации. 8
Техническое обслуживание 8
Принадлежности. 8
Прибор не предназначен для использования во взрывоопасных зонах . . . 8
Безопасное подключение другого электрооборудования. 8
Безопасная работа компьютерных сетей . . . 9
Безопасность пациентов 9
Контроль за состоянием пациента 9

Предупреждения и напоминания общего характера 10

Электромагнитная совместимость и электростатический разряд как факторы опасности для функционирования прибора 11
Принадлежности в стерильной упаковке . . . 12
Излучение радиочастотной энергии 12

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Строго соблюдайте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Строго соблюдайте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации.

Обязательным условием работы с данным медицинским прибором является подробное ознакомление с настоящим руководством и строгое выполнение приведенных в нем указаний. Данный медицинский прибор должен использоваться только в целях, описанных в разделе "Назначение" на стр. 14, и при надлежащем контроле за состоянием пациента (см. стр. 15). Необходимо учитывать все предупреждения и напоминания, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации, и все указания, приведенные на медицинском приборе.

Несоблюдение настоящих инструкций подразумевает нецелевое использование данного медицинского оборудования.

Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Квалифицированный персонал должен регулярно осматривать и обслуживать данный медицинский прибор.

Ремонт медицинского прибора также должен осуществляться исключительно силами квалифицированного персонала.

Dräger Medical рекомендует заключить со службой DrägerService договор на проведение технического обслуживания и ремонта аппарата. Dräger Medical рекомендует использовать для техобслуживания только оригинальные запасные части Dräger Medical. В противном случае правильность работы медицинского прибора может оказаться под угрозой.

См. раздел "Техническое обслуживание".

Принадлежности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только принадлежности, приведенные в перечне принадлежностей 90 39 637 (издание первое или более поздние), были испытаны и одобрены для использования с данным медицинским прибором. Соответственно, настоятельно рекомендуется использование только этих принадлежностей. В противном случае правильность работы медицинского прибора может оказаться под угрозой.

Прибор не предназначен для использования во взрывоопасных зонах

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данный медицинский прибор не был одобрен к использованию и не имеет сертификата для использования в зонах, где вероятно появление горючих или взрывоопасных газовых смесей.

Безопасное подключение другого электрооборудования

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током.

Электрооборудование, не названное в настоящем руководстве, разрешается подключать к аппарату только после консультации с изготовителями этого электрооборудования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва, пожара.

Не начинайте эксплуатацию, если есть подозрения об утечке кислорода внутри аппарата для введения в наркоз или вблизи него.

Отсоедините все источники кислорода и свяжитесь с квалифицированным специалистом по обслуживанию.

Безопасная работа компьютерных сетей

При подключении к сети электрических устройств оператор обязан убедиться в том, что созданная система соответствует требованиям нижеприведенных стандартов.

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

Следуйте указаниям по сборке и руководству по эксплуатации.

Безопасность пациентов

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

В настоящую документацию не включены описания различных факторов опасности, очевидных для специалистов-медиков и операторов данного медицинского прибора, а также последствий использования прибора не по назначению и потенциальных нежелательных явлений у пациентов с какими-либо отклонениями. Изменение медицинского прибора или использование его не по назначению может быть опасным.

Контроль за состоянием пациента

Операторы данного медицинского прибора должны осознавать свою ответственность за выбор надлежащего способа контроля безопасности, обеспечивающего получение адекватной информации о работе прибора и состоянии пациента.

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

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

Dräger Medical AG & Co. KG

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предупреждения и напоминания общего характера

Нижеприведенные предостережения и напоминания относятся к работе прибора в целом. Предупреждения и напоминания, относящиеся к определенным подсистемам или функциям, приведены в соответствующих разделах настоящего руководства по эксплуатации или в иных соответствующих руководствах по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность неправильного использования.

Возможно возникновение различных потенциально опасных ситуаций, требующих внимания квалифицированного персонала.

Пользоваться аппаратом можно только под постоянным присмотром квалифицированного медицинского персонала, чтобы в случае неисправности аппарата пациенту немедленно могла быть оказана медицинская помощь.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пожароопасность.

В целях предотвращения опасности возникновения пожара запрещается использовать взрывоопасные анестетики, например, эфир или циклопропан.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования и/или опасность для пациента.

Магнитные поля могут негативно повлиять на функционирование аппарата для введения в наркоз и таким образом создать угрозу для пациента.

Аппарат Primus *Infinity Empowered* нельзя использовать для проведения ЯМР-томографии (MRT, NMR, NMI)!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пожароопасность.

В целях предотвращения опасности возникновения пожара необходимо следить за тем, чтобы в систему, к которой подключен пациент, не попали медикаменты или прочие вещества на основе таких горючих растворителей, как, например, спирт.

Необходимо обеспечить соответствующую вентиляцию, если для дезинфекции используются легковоспламеняющиеся вещества.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Если в результате распознавания аппаратом неисправности не может быть гарантирована вентиляция легких пациента, то вентиляция должна быть немедленно продолжена с помощью отдельного устройства для проведения вентиляции легких в аварийной ситуации.

Всегда держите наготове устройство для проведения вентиляции легких вручную.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога.

Токопроводящие дыхательные шланги или маски могут обусловить ожоги во время операций с применением высокочастотной аппаратуры.

Не используйте такие шланги и маски совместно с высокочастотной аппаратурой.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность механического отказа.

Удары и вибрации во время транспортировки могут привести к механическому отказу. Настенный или потолочный держатель предусмотрен для использования в помещениях.

Аппарат для введения в наркоз нельзя использовать в транспортных средствах, например, в машинах скорой помощи, вертолетах и на кораблях.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность физического травмирования.

Чтобы избежать физической травмы, например, защемления, будьте особо осторожны с кромками, движущимися частями и углами при работе с выдвижными модулями, модулем вентилятора, дверцами, письменным столиком и/или поворотными кронштейнами для устройств, а также такими принадлежностями, как газовые баллоны, испарители, абсорберы CLIC и адаптеры CLIC.

к

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа оборудования.

Снабжение сжатым газом (центральное или из баллона): в целях избежания повреждения прибора (приборов), подключенного к системе газоснабжения, следует использовать только медицинские газы. Необходимо учитывать требования национальных и международных норм, регулирующих использование медицинских газов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Неправильный диагноз или неправильная интерпретация измеренных значений или иных параметров может создать угрозу для пациента.

Не принимайте решения о терапии исключительно на основе отдельных измеренных значений или параметров.

Электромагнитная совместимость и электростатический разряд как факторы опасности для функционирования прибора

Общие сведения по электромагнитной совместимости (EMC) в соответствии с международным стандартом IEC60601-1-2: 2001

Медицинские электроприборы требуют принятия особых мер предосторожности в связи с требованиями для обеспечения электромагнитной совместимости. Такие приборы необходимо устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии с данными по электромагнитной совместимости (см. стр. 253).

Портативные и переносные РЧ-устройства связи могут влиять на работу электрического медицинского оборудования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не следует прикасаться к контактам разъемов, указанных в предупреждении об электростатическом разряде. Их следует подключать только при условии выполнения всех процедур по обеспечению безопасности для предотвращения электростатического разряда. В качестве мер предосторожности следует использовать антистатическую одежду и обувь, прикасаться к стержню заземления перед подключением контактов или использовать электрически изолирующие антистатические перчатки. Персонал, выполняющий вышеуказанные процедуры, должен пройти инструктаж по выполнению этих процедур.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током.

Подключение устройств к вспомогательным розеткам аппарата для введения в наркоз может привести к появлению тока утечки, значения которого в случае отказа защитного провода устройства будут превышать допустимые.

При подключении устройств к вспомогательным розеткам следует проверять ток утечки. Если при подключении устройства (устройств) значения тока утечки превышают допустимые, вспомогательные розетки на аппарате для введения в наркоз использовать нельзя. Используйте отдельную стенную розетку.

Система должна соответствовать требованиям к медицинской электроаппаратуре согласно IEC/EN 60601-1-1 и IEC/EN 60601-1-2.

Принадлежности в стерильной упаковке

Принадлежности в стерильной упаковке нельзя использовать, если упаковка была открыта, нарушена или если присутствуют другие признаки нарушения стерильности принадлежностей. Повторная обработка и повторная стерилизация одноразовых принадлежностей не допускается.

Излучение радиочастотной энергии

Для обеспечения беспроводной связи с принадлежностями Infinity ID данный медицинский прибор оснащен системой радиочастотной идентификации.

Любые изменения системы радиочастотной идентификации должны осуществляться силами квалифицированного обслуживающего персонала. В противном случае эти действия могут негативно повлиять на безопасность пациента.

Данный медицинский прибор был разработан и произведен с учетом допустимых пределов излучения радиочастотной энергии. Эти пределы указаны в международных стандартах по технике безопасности, например, IEC 60601-1-2 (EN 60601-1-2). Эти пределы были определены такими регулирующими органами, как FCC – Федеральная комиссия по связи (Правила FCC), Министерство промышленности Канады (Стандартные технические требования к радиооборудованию) и ETSI – Европейский институт телекоммуникационных стандартов (стандарты ETSI).

Система радиочастотной идентификации, используемая в данном медицинском приборе, соответствует требованиям части 15 Правил FCC. Эксплуатация допустима при соблюдении следующих двух условий: (1) Данный прибор не должен создавать вредные помехи, (2) данный прибор должен переносить любые полученные помехи, включая помехи, могущие привести к неправильному функционированию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Использование

Назначение 14
Применение 14
Режимы вентиляции 14
Отображаемые результаты измерений 14
Параметры, отображаемые в виде кривых 15
Параметры, отображаемые в виде столбцовых диаграмм 15
Мониторинг 15

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Назначение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования и/или опасность для пациента.

Если данный аппарат для введения в наркоз используется не по назначению, он может выйти из строя и/или поставить пациента под угрозу.

Аппарат для введения в наркоз следует использовать только так, как предусматривает данное Руководство по эксплуатации.

Primus *Infinity Empowered* – Аппарат для введения в наркоз взрослых пациентов, детей и новорожденных с самостоятельным дыханием или самостоятельным дыханием с поддержкой давлением, с проведением автоматической и ручной вентиляции легких.

Применение

- Ингаляционный наркоз в системах реверсивного дыхания
- Ингаляционный наркоз в почти замкнутой системе при "слабом потоке" и "минимальном потоке" (для снижения расхода газа и анестетика)
- Ингаляционный наркоз в системах нереверсивного дыхания с отдельным патрубком выхода свежего газа для подключения, например, систем Bain или Magill, при расходе свежего газа от 0,2 до 18 л/мин (опционально)

Режимы вентиляции

- Вентиляция с контролем объема ***Режим по Объему***.

  С подключением: синхронизации, ***Press. Support*** (Pressure Support) (опционально)
- Вентиляция с контролем давления ***Режим по Давлению***.

  С подключением: синхронизации, ***Press. Support*** (Pressure Support) (опционально)
- Вентиляция, проводимая вручную (Ручное)
- Самостоятельное дыхание (Спонт.)
- Самостоятельное дыхание с поддержкой давлением ***Press. Support CPAP*** (опционально)
- ***Объем AF*** (режим по объему с автопотоком) (опционально).

  С подключением: синхронизации, ***Press. Support*** (Pressure Support) (опционально)

Отображаемые результаты измерений

- Пиковое значение давления ***ПИК.***, среднее давление ***Рср.***, давление плато ***Плато*** и ***PEEP***
- Минутный объем на выдохе ***MV***, разница между минутным объемом на вдохе и выдохе ***MVутеч.***
- Комплайнс пациента ***Cpat***

  Дыхательный объем ***Vт***

  Частота дыхания ***Част.***
- Концентрация O_2, N_2O, анестетика и CO_2 во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

– *ΔO2*:

  Разница между концентрацией O_2 на вдохе и выдохе

Дополнительно:

– Функциональное насыщение кислородом (SpO_2) и частота пульса

Параметры, отображаемые в виде кривых

– Давление в дыхательных путях *Paw*
– Поток вдыхаемого и выдыхаемого газов
– Концентрация O_2, CO_2, и газообразного анестетика во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе

Дополнительно:

– Плетизмограмма
– Петли *PAW-V* и *V-Поток*

Параметры, отображаемые в виде столбцовых диаграмм

– Объем вдыхаемого, выдыхаемого и теряемого из-за утечки газа за единицу времени
– Волюметр
– Давление
– Эконометр для индикации использования свежего газа (опционально)

Дополнительно к этому на дисплей выводятся графики изменения значений параметров в течение времени (тренд), а также журнал регистрации.

Мониторинг

С помощью регулируемых границ тревоги, которые можно автоматически изменять в зависимости от конкретной ситуации.

Контролируются следующие параметры:

– Давление в дыхательных путях *Paw*
– Минутный объем на выдохе *MV*
– Апноэ
– Концентрация газообразного анестетика во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе
– Распознавание состава смесей газообразных анестетиков (одновременно до двух анестетиков)
– Концентрация O_2 и N_2O во вдыхаемом газе
– Концентрация CO_2 во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе
– Особое поведение системы тревожной сигнализации в режиме АИК
– Активация автоматической тревоги по анестетику для нескольких *МАК* (xMAC)

Дополнительно:

– Насыщение кислородом
– Частота пульса

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница преднамеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обзор

Компоненты 18

Передняя панель 18
Задняя панель. 20
Блок подачи газов 21
Экран встроенного монитора 22
Панель интерфейсов 24
Гибкая трубка для дыхательного мешка (опционально) 25
Дополнительный расходомер и механический манометр (опционально) 26
Схема протекания газов 27

Дополнительные функции 28

Беспроводная система обнаружения принадлежностей Infinity ID 28
Протокол MEDIBUS 28

Сокращения 29

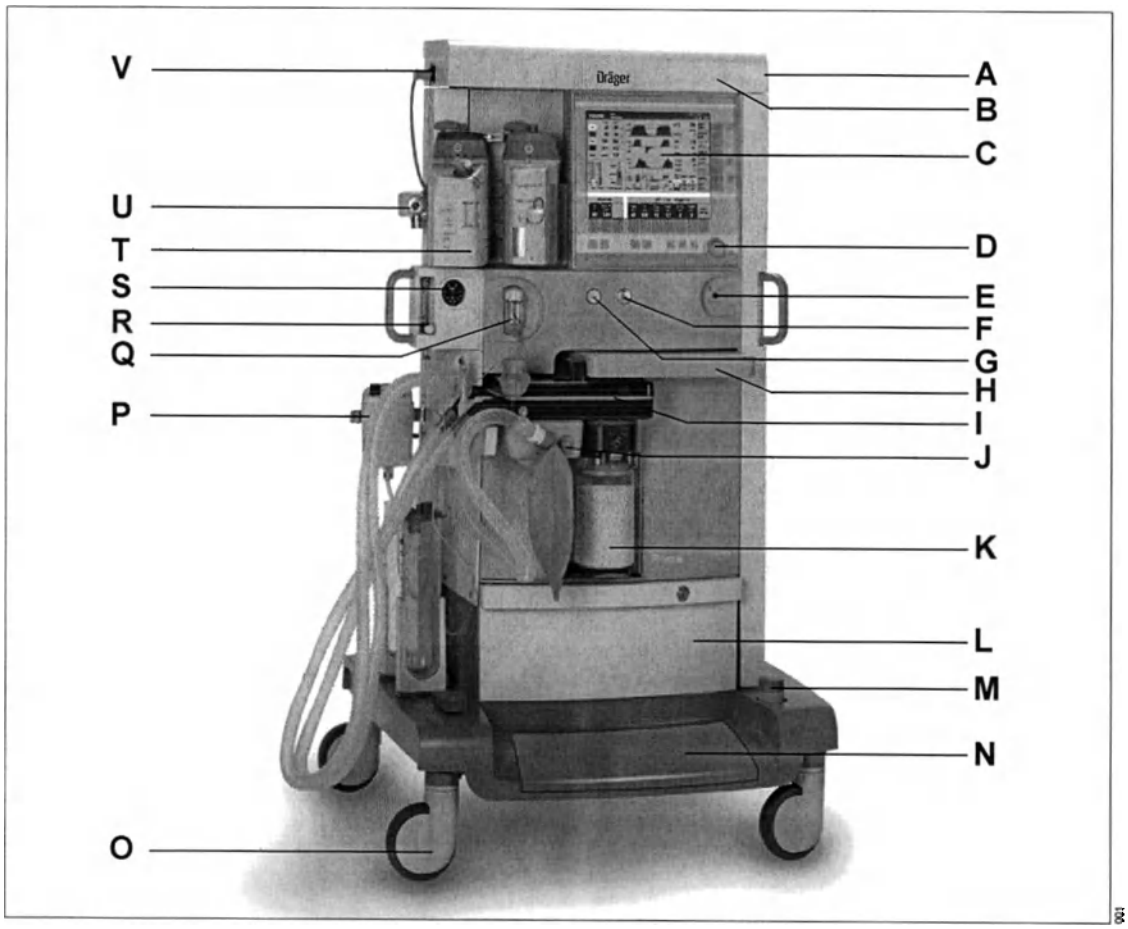
Список сокращений, используемых в программном обеспечении и в устройстве . . 29
Список сокращений общего характера 30
Единицы 31

Символы 31

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компоненты

Передняя панель



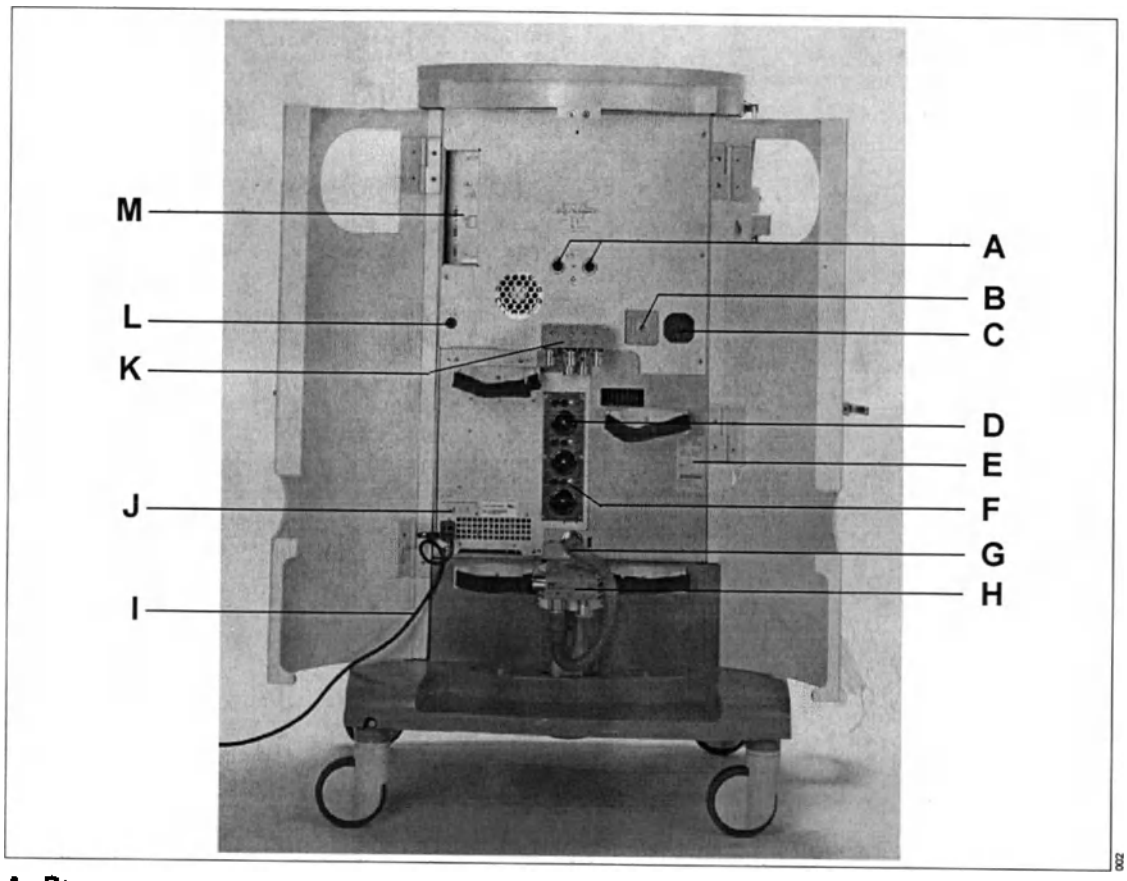
A Плавный регулятор освещения
B Верхняя консоль (для внешних мониторов)
C Экран встроенного монитора
D Вращающийся переключатель
E Главный выключатель
F Ручка аварийной подачи O_2 *Клапан подачи O_2*
G Кнопка подачи O_2 *O_2+*
H Выдвижной письменный столик
I Дыхательная система
J Кнопка для разблокировки выдвижного модуля вентилятора
K Одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC (или многоразовый абсорбер)
L Выдвижной ящик
M Центральный тормоз
N Опора для ног
O Колеса
P Система эндотрахеальной санации (опционально)
Q Влагосборник с соединением шланга подачи контрольного газа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

R Дополнительный расходомер кислорода (опционально)
S Механический манометр (опционально)
T Аппарат Vapor с системой Interlock
U Наружный выход свежего газа (опционально)
V Вспомогательная розетка (для дезфлуранового испарителя)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

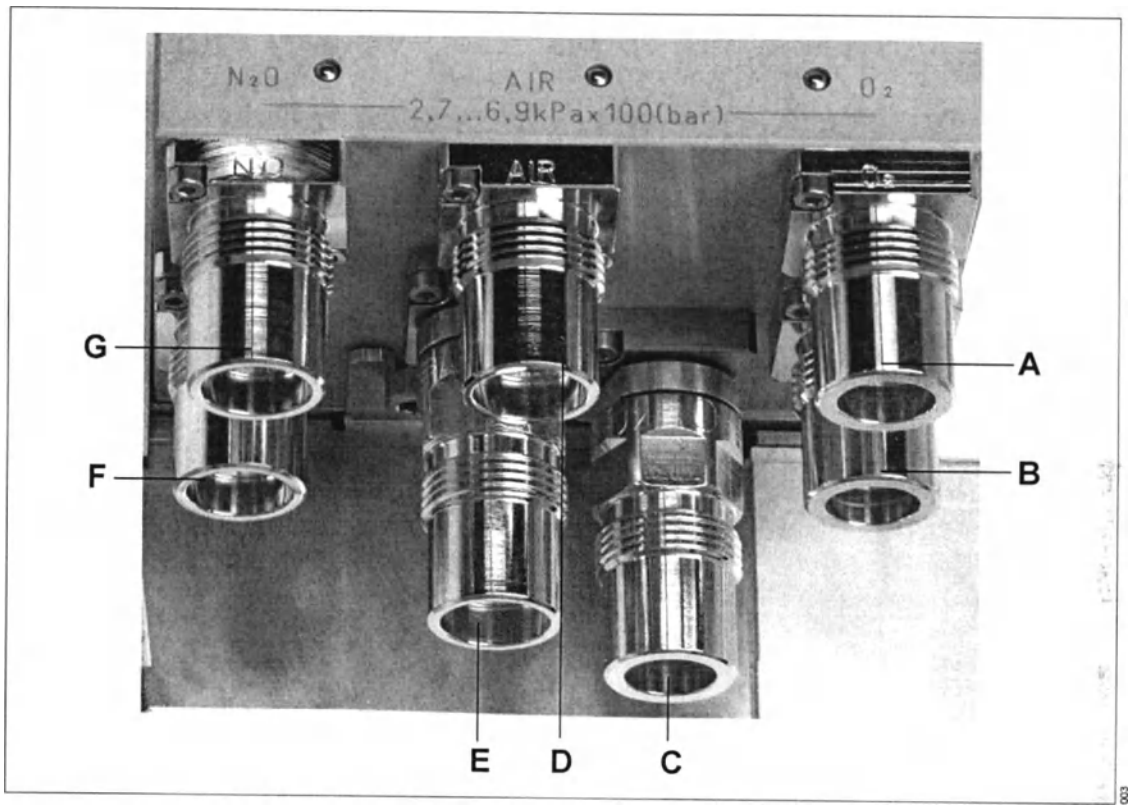
Задняя панель



A Разъемы для подключения датчиков давления резервных газовых баллонов
B Датчик O_2
(не применяется при использовании системы измерения концентрации O_2, не подверженной износу)
C Фильтр для вентилятора
D Вспомогательные розетки
E Маркировочная табличка
F Контакты для кабелей заземления дополнительных приборов
G Отводящий наконечник
H Система отвода газообразного анестетика (AGS)
I Шнур питания
J Контакт для кабеля заземления
K Блок подачи газов
L Соединительный элемент для дополнительной галогенной лампы
(перед использованием снимите защитный колпачок)
Используйте только те лампы, которые приведены в перечне принадлежностей!
M Панель интерфейсов

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

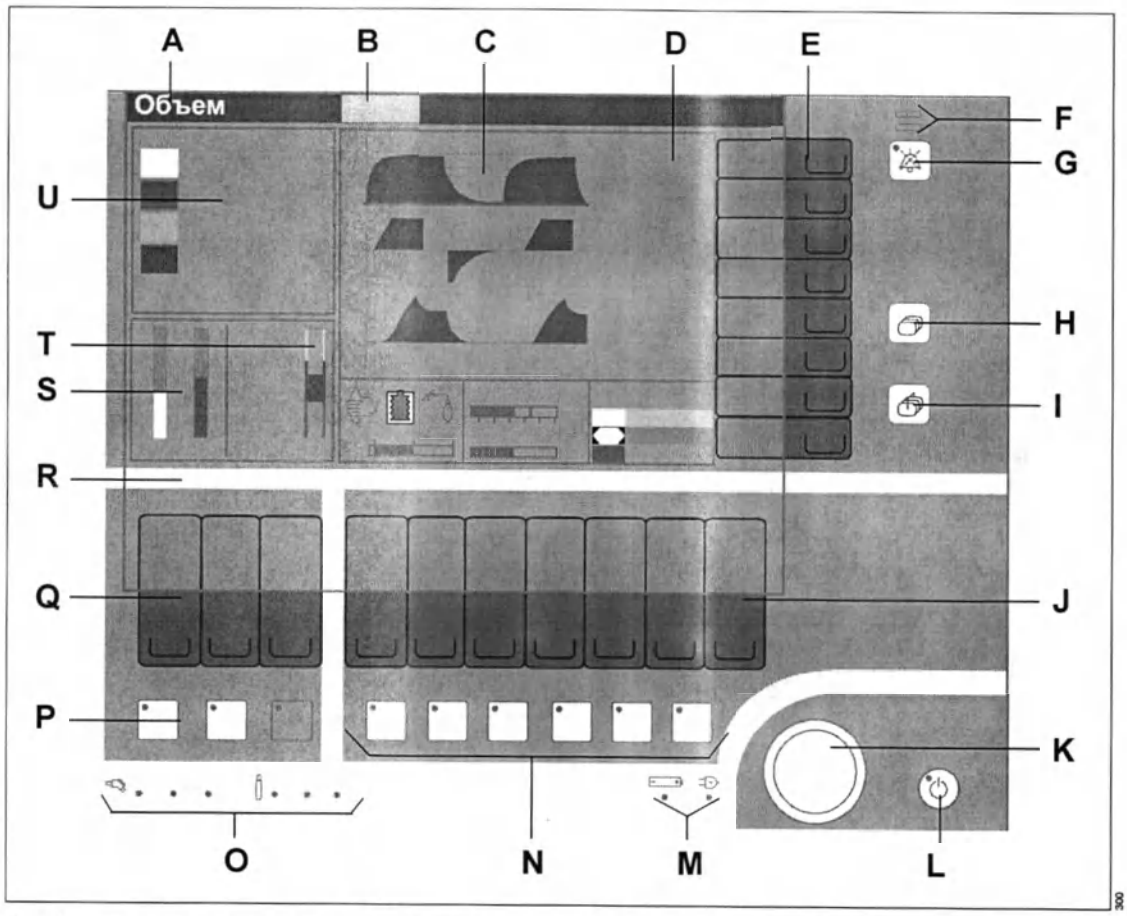
Блок подачи газов



A Элемент для подключения к системе централизованного обеспечения *O2*
B Соединительный элемент для баллона с *O2*
C Выход *O2* для измерения потока кислорода (опционально)
D Элемент для подключения к системе централизованного обеспечения *AIR* (воздухом)
E Выход *AIR* (воздуха) для системы эндотрахеальной санации (опционально)
F Соединительный элемент для баллона с *N2O*
G Элемент для подключения к системе централизованного обеспечения *N2O*

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экран встроенного монитора



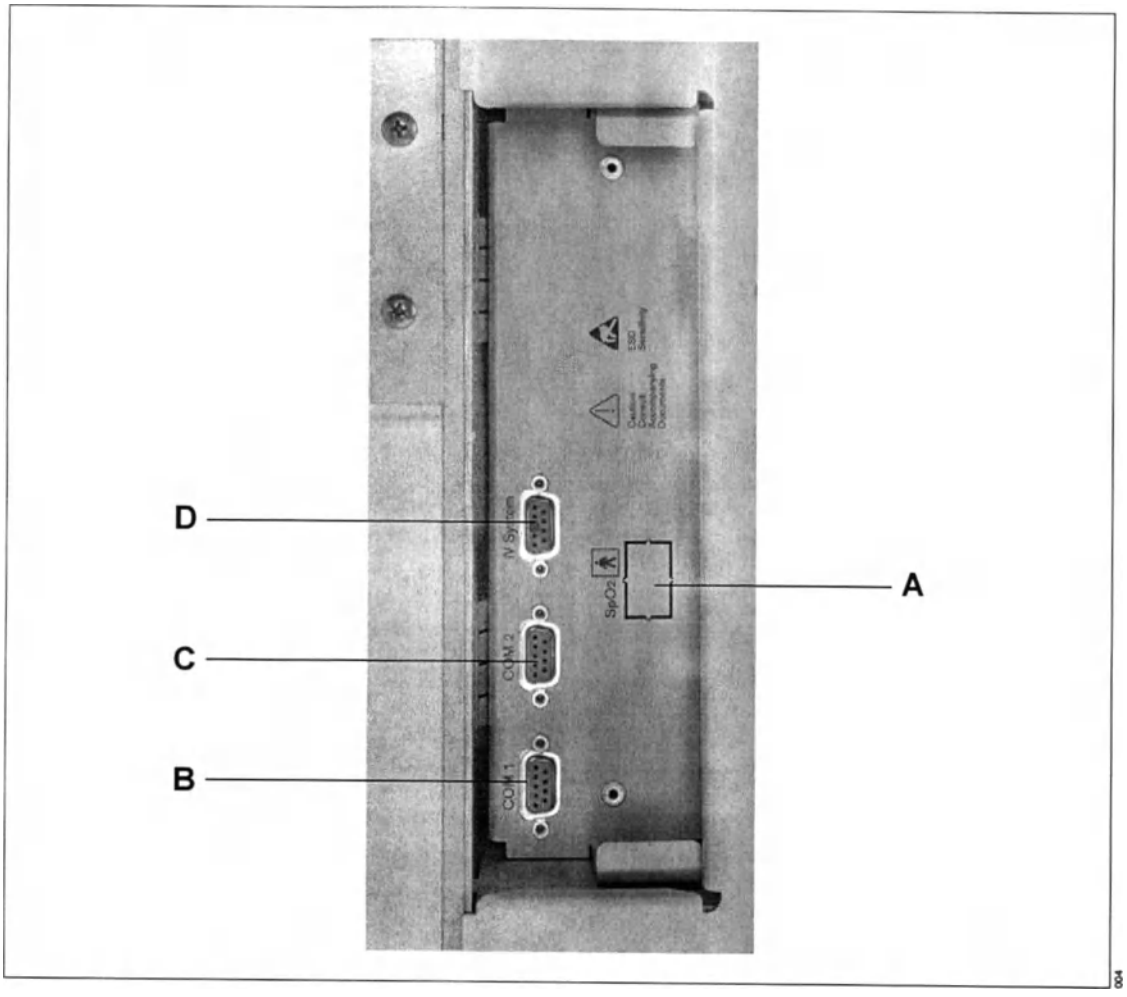
A Участок индикации актуального режима вентиляции
B Участок индикации тревожных сообщений и их класса
C Участок для кривых и других отображаемых модулей
D Участок индикации числовых результатов измерений
E Экранные клавиши включения функций мониторинга
F Светодиоды для обозначения вида тревоги
G Клавиша для выключения акустического сигнала тревоги на 2 минуты
H Клавиша переключения экранных страниц
I Клавиша вызова стандартного экрана
J Экранные клавиши для установки параметров вентиляции
K Ручка управления: выбор, установка, подтверждение
L Клавиша перехода в режим ***Ожидание***
M Светодиоды индикации электроснабжения от сети/аккумулятора
N Клавиши выбора режима вентиляции
O Светодиоды индикации централизованного газоснабжения и подачи газа из резервных баллонов
P Клавиши выбора газа-переносчика (***N_2O*** или ***Air*** (воздух))
Q Экранные клавиши для установок дозировки свежего газа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

R Участок с указаниями по управлению
S Столбцовые диаграммы для дозировки газа (виртуальные трубки с газом)
T Столбцовая диаграмма для показания использования свежего газа (эконометр) (опционально)
U Участок индикации результатов измерения параметров газа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

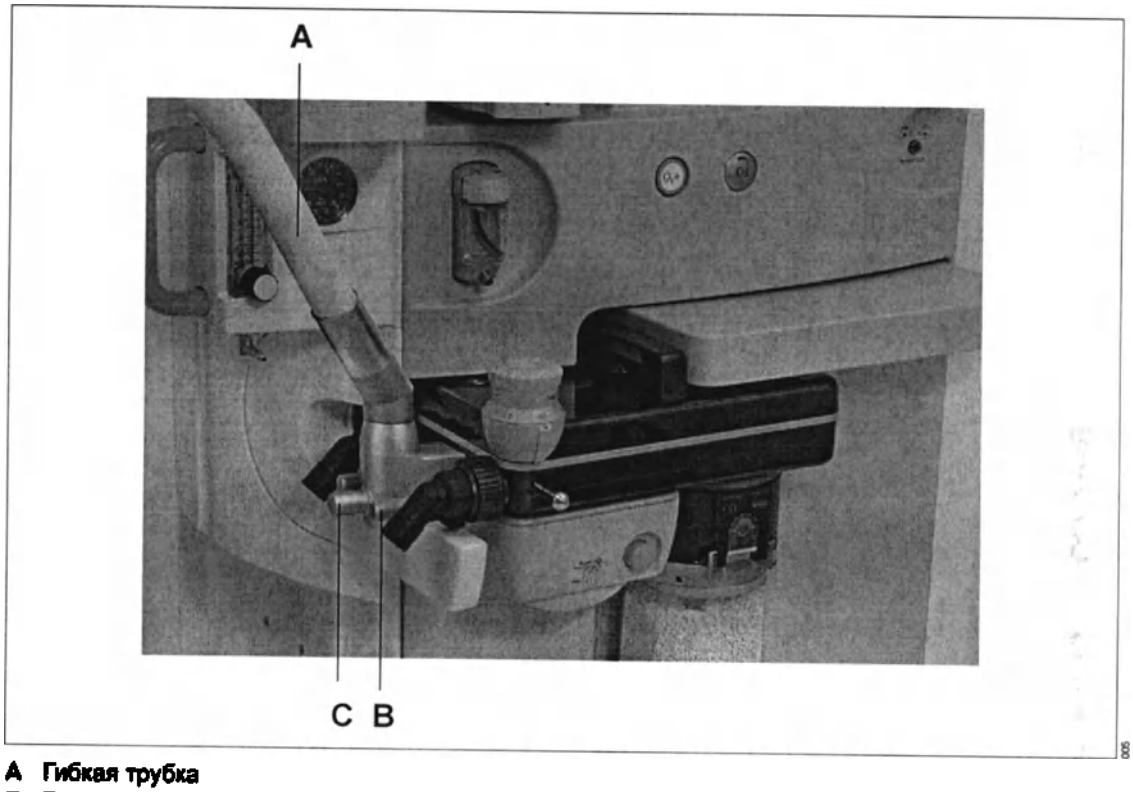
Панель интерфейсов



A	***SpO2***	Гнездо для датчика SpO_2	(опционально)
B	***COM 1***	Интерфейс MEDIBUS	
C	***COM 2***	Интерфейс MEDIBUS	
D	***Внутривенная система***	Разъем для внутривенного дозатора Dräger	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

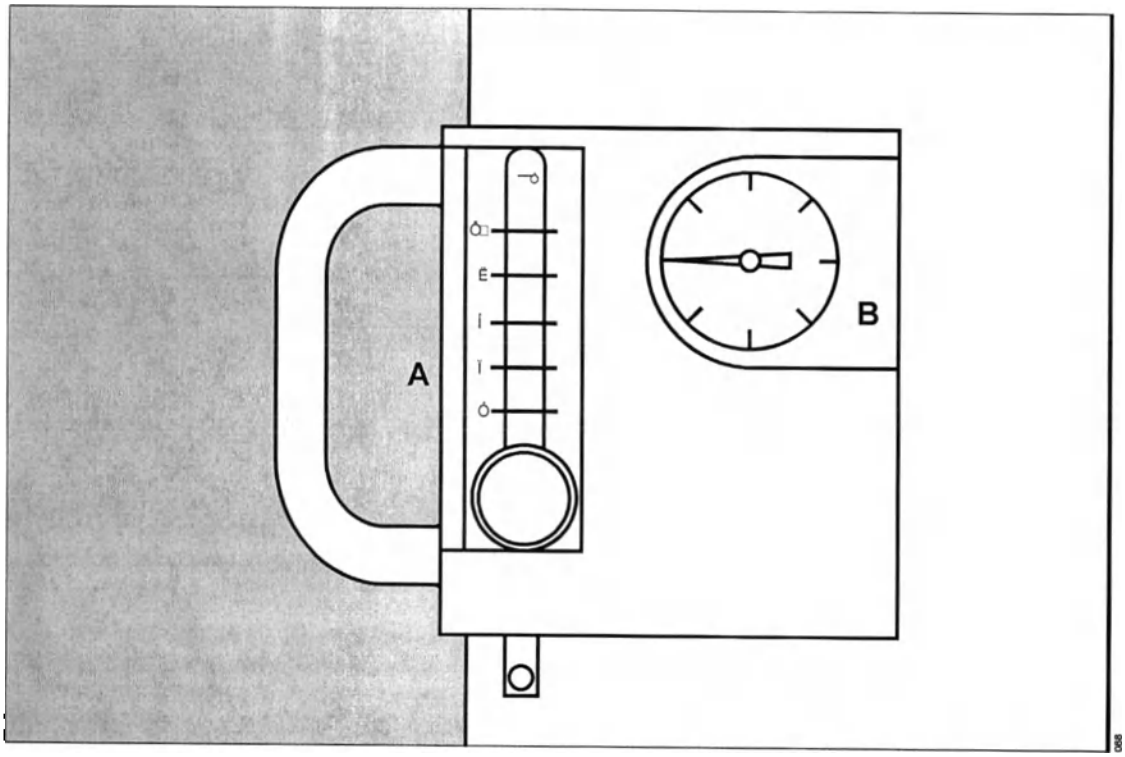
Гибкая трубка для дыхательного мешка (опционально)



A Гибкая трубка
B Винты с накатанными головками (для соединения с дыхательной системой)
C Конус для подключения Y-образного переходника (для самопроверки)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительный расходомер и механический манометр (опционально)



A Дополнительный расходомер кислорода (опционально)

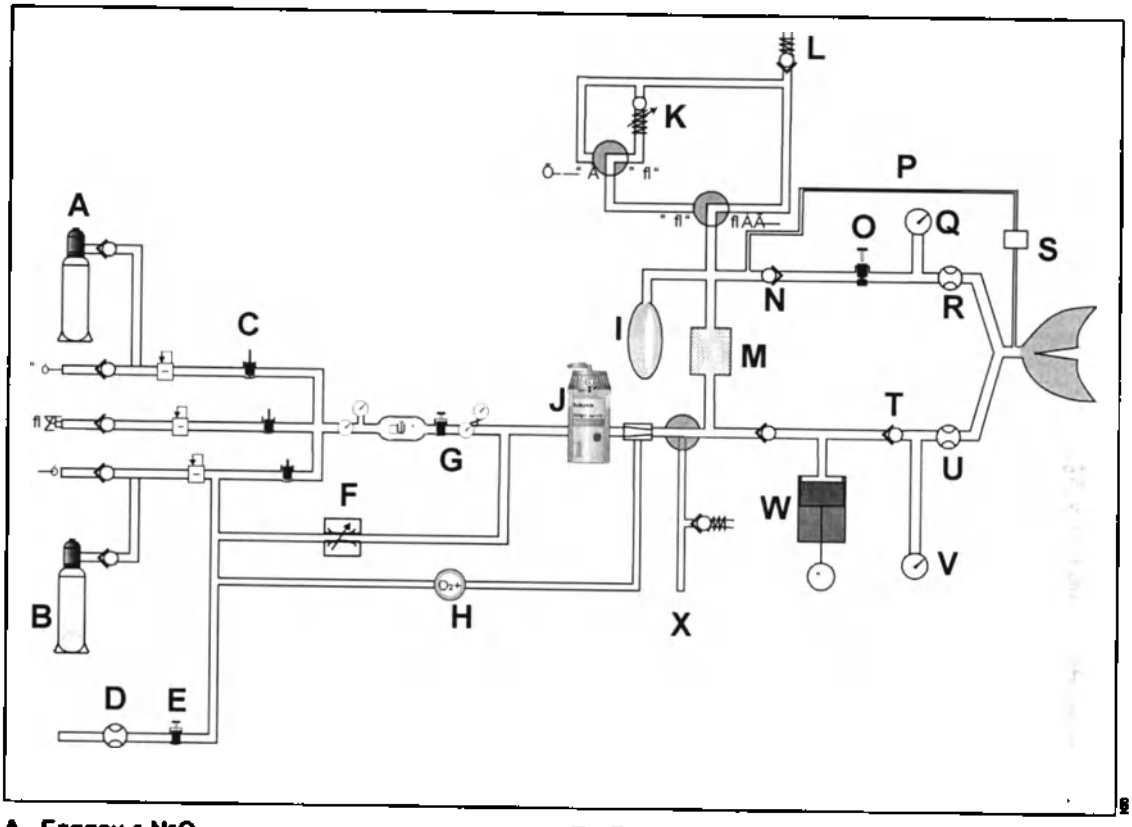
Дополнительный расходомер кислорода подает дозированный поток чистого кислорода, например, при подаче кислорода через назальную канюлю. Дополнительный кислород можно использовать в любом режиме вентиляции, в режиме *Ожидание* или даже при выключенном аппарате, если система централизованного обеспечения кислородом подключена.

B Механический манометр для измерения давления при дыхании (опционально)

Механический манометр для измерения давления при дыхании наряду с функцией электронного измерения давления используется для отображения давления при вдохе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Схема протекания газов



A Баллон с N_2O
B Баллон с O_2
C Клапаны блока подачи газов
D Дополнительный расходомер кислорода (опционально)
E Устройство регулирования потока
F Устройство аварийной подачи кислорода
G Устройство регулирования потока
H Кнопка подачи O_2
I Дыхательный мешок
J Аппарат Vapor
K Клапан APL
L Линия к системе отвода
M Абсорбер
N Клапан на линии выдыхаемого газа
O *PEEP/PMAX*
P Шланг подачи контрольного газа
Q Датчик *PAW*
R Датчик потока на линии выдыхаемого газа
S Система измерения параметров газа
T Клапан на линии вдыхаемого газа
U Датчик потока на линии вдыхаемого газа
V Манометр (опционально)
W Поршневой вентилятор
X Наружный выход свежего газа (опционально)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительные функции

Беспроводная система обнаружения принадлежностей Infinity ID

- Аппарат Primus *Infinity Empowered* оборудован модулем Infinity ID, который может обмениваться данными с принадлежностями Infinity ID.
- Для обеспечения такого обмена данными в это устройство были встроены несколько антенн, использующих технологию радиочастотной идентификации.
- Принадлежности Infinity ID оснащены чипом (радиометкой), которая может беспроводным способом обмениваться данными с модулем Infinity ID.
- Технология Infinity ID обеспечивает дополнительный диапазон функций принадлежностей.
- Подробное описание возможностей и применения Infinity ID см. в разделах настоящего руководства по эксплуатации, относящихся к принадлежностям Infinity ID.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Несмотря на то, что электромагнитное излучение от аппарат для введения в наркоз не превышает допустимых пределов, некоторые лица с кардиостимуляторами могут быть чувствительными к электромагнитному излучению.

Лица с кардиостимуляторами должны держаться на расстоянии минимум 25 см (10 дюймов) от аппарата для введения в наркоз.

Протокол MEDIBUS

Протокол MEDIBUS – это программный протокол для передачи данных между аппаратом Primus *Infinity Empowered* и внешним медицинским или немедицинским прибором (например, гемодинамическими мониторами, системами управления данными или компьютерами на базе Windows) через порт RS-232 (см. 9037426, издание шестое или более поздние).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Данные, передаваемые через интерфейс MEDIBUS, используются только в качестве справочной информации и не предназначены для диагностики или принятия решений о терапии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током.

Подключение устройств к вспомогательным розеткам аппарата для введения в наркоз может привести к появлению тока утечки, значения которого в случае отказа защитного провода устройства будут превышать допустимые.

При подключении устройств к вспомогательным розеткам следует проверять ток утечки. Если при подключении устройства (устройств) значения тока утечки превышают допустимые, вспомогательные розетки на аппарате для введения в наркоз использовать нельзя. Используйте отдельную стенную розетку.

Система должна соответствовать требованиям к медицинской электроаппаратуре согласно IEC/EN 60601-1-1 и IEC/EN 60601-1-2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сокращения

Список сокращений, используемых в программном обеспечении и в устройстве

Сокращение	Пояснение
Анест./анест.	Газообразный анестетик
Air/AIR	Сжатый медицинский воздух
APL	Регулируемое ограничение давления (Adjustable Pressure Limitation)
BW	Вес тела
CAL	Калибровка
CO_2	Углекислый газ
COM 1 *COM 2*	Интерфейсы, используемые в качестве интерфейсов Medibus.
CPAP	Постоянное положительное давление в дыхательных путях
CPAT	Комплайнс пациента
CSYS	Комплайнс системы
ΔO_2	Разница концентраций O_2 во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе
ΔPPS	Разность между давлением и PEEP в режиме с поддержкой давлением
ΔV_T	Разность между дыхательным объемом на вдохе и выдохе
Дес.	Дезфлураны
$etCO_2$	Концентрация CO_2 в конце выдоха
Энф.	Энфлураны
выдх	На выдохе
Внеш. выход	Режим подачи свежего газа через наружный выход
FG	Свежий газ
Част./част.	Частота
ЧастMIN	Принудительная минимальная частота в режиме с поддержкой давлением

Сокращение	Пояснение
Гал.	Галотаны
АИК	Аппарат искусственного кровообращения
I:E	Соотношение времени вдоха и времени выдоха
вдох	На вдохе
InДес	Концентрация дезфлуранов во вдыхаемом газе
InЭнф	Концентрация энфлуранов во вдыхаемом газе
InГал	Концентрация галотанов во вдыхаемом газе
InИзо	Концентрация изофлуранов во вдыхаемом газе
InСев	Концентрация севофлуранов во вдыхаемом газе
$InCO_2$	Концентрация CO_2 во вдыхаемом газе
InO_2	Концентрация O_2 во вдыхаемом газе
INOP	Нарушение правильности функционирования (Inoperable)
Изо.	Изофлураны
Утеч.SYS	Утечка в системе
MAK	Минимальная альвеольная концентрация (Minimum Alveolar Concentration)
Ручное/ Спонтан., MAN/SPONT	Вентиляция вручную/самостоятельное дыхание
MV	Объем выдыхаемого в минуту газа
$MV_{утеч.}$	Разность между минутным объемом на вдохе и выдохе
N_2O	Закись азота
O_2	Кислород
O_2+	Кнопка подачи O_2
PAW	Давление в дыхательных путях

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сокращение	Пояснение
Петля *PAW-V*	Петля "давление/объем"
ПИК.	Пиковое значение давления
PEEP	Положительное давление в конце выдоха
Pвдох	Давление на вдохе в режиме вентиляции по давлению
Плато	Давление плато
плетизмо-грамма	Плетизмограмма
PMAX	Максимальное давление
Pср.	Среднее давление
Давление/ Press. Mode	Режим по давлению Вентиляция с контролем давления
Press. Support/ Press. Supp.	Режим с поддержкой давлением Вентиляция с поддержкой давлением
Клапан подачи O2	Аварийная подача O_2
Сев.	Севофлураны
SpO2	Функциональное насыщение O_2
Ожидан. конф.	Стандартные значения и установки в режиме Standby
Синхр./ синхрон.	Синхронизация
Tпл:Tвд	Отношение продолжительности интервалов между вдохами к продолжительности вдоха
Tвдох	Продолжительность вдоха
Триггер	Уровень триггера
TSLOPE	Время подъема давления
Режим вент.	Режим вентиляции
Петля *V-поток*	Петля объемного потока
Объем/ Vol. Mode	Режим по объему Вентиляция с контролем объема
Объем AF	Режим вентиляции по объему с автопотоком

Сокращение	Пояснение
VT	Дыхательный объем
VTвд.	Измеренный дыхательный объем на вдохе

Список сокращений общего характера

Сокращение	Пояснение
AC	Переменный ток
AGS	Система отвода газообразного анестетика
ATPS	Условия измерения при температуре окружающей среды, актуальном давлении окружающей среды и насыщенном газе
BTPS	Условия измерения при температуре тела, актуальном давлении окружающей среды и насыщенном газе
смH_2O	Сантиметр воды
CS	Система централизованного газоснабжения / система подачи газа для O_2, N_2O, AIR (воздуха) и вакуума
EMC	Электромагнитная совместимость.
ESD	Электростатический разряд
ВС-хирургия	Операции с применением высоких частот
HME	Тепловлагообменный фильтр
гПа	Гектопаскаль
in	Дюймы
IV	Внутривенный
кг	Килограмм
кПа	Килопаскаль
lbs.	Фунты
MAN/AUTO	Ручная/аппаратная вентиляция
MPG	Немецкий Закон о медицинском обслуживании
мбар	Миллибар
мм рт. ст.	Миллиметр ртутного столба

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сокращение	Пояснение
мл	Миллилитр
NiBP	Неинвазивное кровяное давление
NTPD	Нормальные условия измерения (температура 20 °C (68 °F), давление 1013 гПа (760 мм рт. ст.), сухой воздух)
O_2	Кислород
P_{EIRP}	"Эквивалентная изотропно-излучаемая мощность" близкорасположенного радиопередатчика
фим	Частей на миллион
PS	Поддержка давлением
psi	Фунтов на квадратный дюйм
RF	Радиочастота
RFID	Радиочастотная идентификация
SORC	Устройство минимальной дозировки кислорода
$T_{выдох}$	Продолжительность выдоха

Сокращение	Пояснение
TVS	Копирование параметров вентиляции
ИБП	Источник бесперебойного питания
VAC	Вакуум (например, для отсасывания секрета)
Об.%	Процентное соотношение газа к общему объему газа
V	Вольт
xMAC	Несколько MAC

Единицы

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящем руководстве по эксплуатации: Давления при вентиляции: смH_2O = мбар = гПа.

Единицы гПа и смH_2O используются исключительно для облегчения понимания.

Давления подачи: бар = кПа x 100.

Символы

Символ	Пояснение
CE 0123	Conformité Européenne Директива 93/42/EEC о медицинских изделиях
	Прерывание сигнала тревоги на 2 минуты, переоценка приоритета и сброс сообщений о технических неисправностях.
	Вызов стандартного экрана
	Поочередный вызов основных экранных страниц
	Переключатель режимов ожидания и эксплуатации
	Система нереверсивного дыхания у наружного выхода газа

Символ	Пояснение
	Частота пульса
	Подача свежего газа
	Операция выполняется
	Верхняя и нижняя границы тревоги
	Только верхняя граница тревоги
	Только нижняя граница тревоги
	Тревожная сигнализация прервана на 2 минуты

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Символ	Пояснение
	Сигнализация отключена
	Сигнализация временно отключена
	Тревога по апноэ выключена
	Верхняя и нижняя границы тревоги выключены
	Верхняя граница тревоги выключена
	Нижняя граница тревоги выключена
--	Граница тревоги или функция измерения отключена
* * * *	Введен четырехзначный код
	Система выдает более трех аварийных сигналов
	Класс защиты тип BF (body floating)
	Чувствительность к электростатическому разряду; см. предупреждение на стр. 12
	Помехи
	Символ FCC (Федеральной комиссии по связи)
	Место подключения кабеля/провода заземления
	Свет
	Внимание! См. сопутствующие руководства!
	См. руководство по эксплуатации
	Выход из меню, возврат в предыдущее меню
XX %	Остаточная емкость аккумулятора (источник бесперебойного питания ИБП)

Символ	Пояснение
	Питание от аккумулятора
	Сетевое напряжение
	Вентиляция вручную
	Автоматическая вентиляция
	Соединительное устройство для системы централизованного газоснабжения
	Резервный газовый баллон
	Ручка управления
	Знак соответствия UL
	Система разъемов для аппаратов Vapor
	Главный выключатель
	Ток утечки; см. предупреждение на стр. 12
	Физическое травмирование
max. 2A 2x T2A	Бирка для вспомогательной розетки (для дезфлуранового испарителя)
	Дата выпуска
	Выход
	Соединение регулятора давления

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Концепция управления

Эргономика дисплея 34

Функциональные участки 34
Ручка управления 34

Клавиши с постоянными функциями (hard keys) 35

Клавиши с переменными функциями (экранные клавиши) 36

Выбор и установка 36

Выбор режима вентиляции 36
Выбор и установка параметров вентиляции 37
Выбор и настройка функций мониторинга . . 37
Выбор и установка параметров конфигурации 38

Цветовое решение 39

Примеры цветов для экранных клавиш горизонтального ряда 39
Примеры цветов для экранных клавиш вертикального ряда 39
Перечень параметров 40

Системные светодиодные индикаторы . . 40

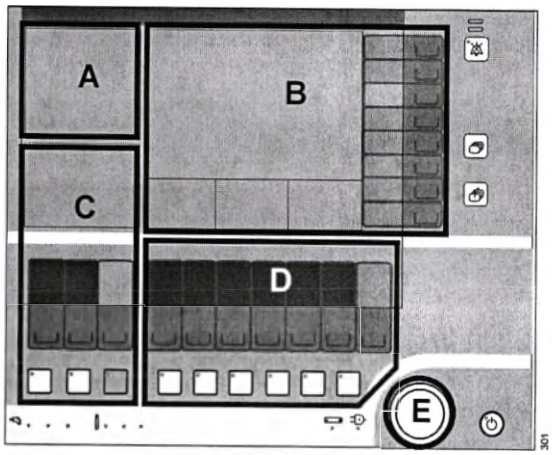
Общая информация о функциях Infinity ID 41

Обзор структуры меню 43

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эргономика дисплея

Функциональные участки



Все клавиши разделены на функциональные участки:

A Измерение параметров газа

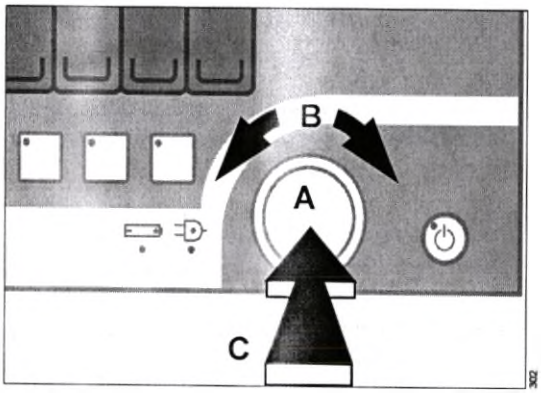
B Мониторинг

C Дозировка свежего газа

D Вентиляция

E Все установки выполняются на дисплее с помощью соответствующих клавиш и ручки управления.

Ручка управления



A Вращающаяся ручка в качестве основного элемента управления с функциями, действительными для любых установок:

- Выбор/установка = поворот ручки (B) При вращении по часовой стрелке значение увеличивается, при вращении против часовой стрелки – уменьшается.
- Подтверждение = нажатие на ручку (C) Если выбор не подтвержден, значение или параметр не будут изменены.

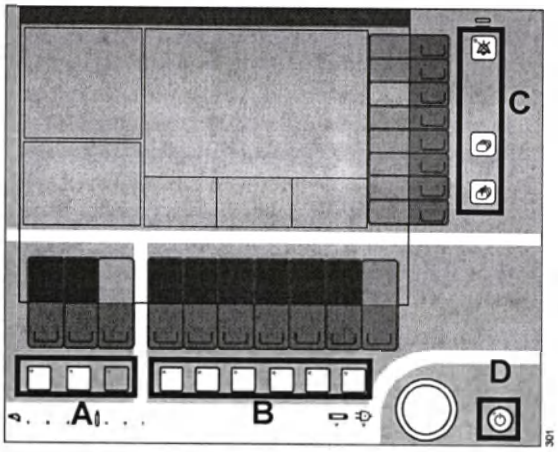
Пример:

- подтверждение выбора газа-переносчика или режима вентиляции
- установка и подтверждение значений параметров свежего газа и режима вентиляции
- установка и подтверждения выбора функций мониторинга.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиши с постоянными функциями (hard keys)

Основные функции для введения в наркоз, например, выбор газа-переносчика или режима вентиляции, можно активировать непосредственно с помощью клавиш с точно определенными функциями:



A Клавиши выбора газа-переносчика (N_2O или Air (воздух))

С помощью клавиш ***N_2O*** или ***Air*** (воздух) выбирается свежий газ для смешивания его с O_2.

B Клавиши выбора режима вентиляции

Клавиши ***Man.Spont.*** (Ручное/Спонтан.), ***Vol. Mode*** (Режим по объему), ***Vol. AF*** (Режим по объему AF) (опционально), ***Press. Mode*** (Режим по давлению) или ***Press. Supp.*** (Режим с поддержкой давлением) (опционально) используются для выбора режима вентиляции или (опциональный наружный выход свежего газа).

C Стандартные функциональные клавиши:

- Выключение акустического сигнала тревоги на 2 минуты.
- Переоценка приоритета или сброс сообщений о технических неисправностях.

Поочередный вызов трех основных экранных страниц мониторинга: стандартная страница, страница данных и тренд-страница.

Кратковременно нажимайте на клавишу до тех пор, пока не появится нужная страница.

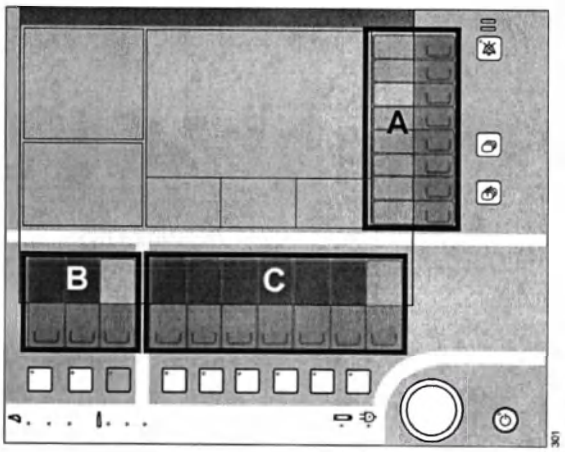
Возврат к стандартной экранной странице.

D Клавиша режима Standby используется для перехода из режима эксплуатации в режим ***Ожидание***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Клавиши с переменными функциями (экранные клавиши)

Эти дополнительные клавиши имеют переменные функции. Они используются для установки функций мониторинга, конфигураций, параметров дозировки свежего газа и параметров вентиляции.



A Клавиши для мониторинга/конфигурации

Эти клавиши для различных функций мониторинга и конфигураций активируют различные функции в зависимости от выбранной экранной страницы мониторинга.

B Клавиши для дозировки свежего газа

Клавиши для установки значений концентрации O_2 и параметров потока свежего газа.

C Клавиши режима вентиляции

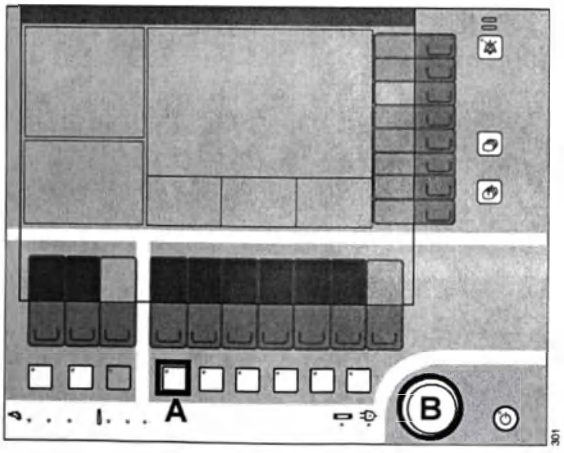
Клавиши, предназначенные для настройки параметров конкретных режимов вентиляции.

В зависимости от режима работы или вентиляции эти экранные клавиши имеют различные функции.

Отображаются актуальные значения параметров.

Выбор и установка

Выбор режима вентиляции



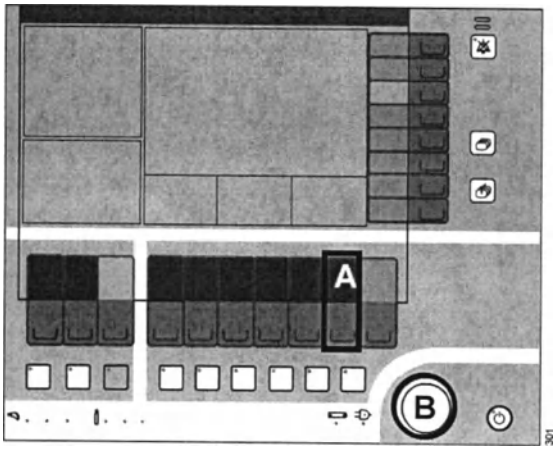
Пример: Режим ***Ручное/Спонтан.***.

1 Нажмите на клавишу ***Ручное/Спонтан.*** (A). Внутри нажатой клавиши замигает светодиод. Наряду с этим на участке с указаниями по управлению отображается мигающий вспомогательный текст.

2 Подтвердите, нажав на ручку управления (B).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор и установка параметров вентиляции



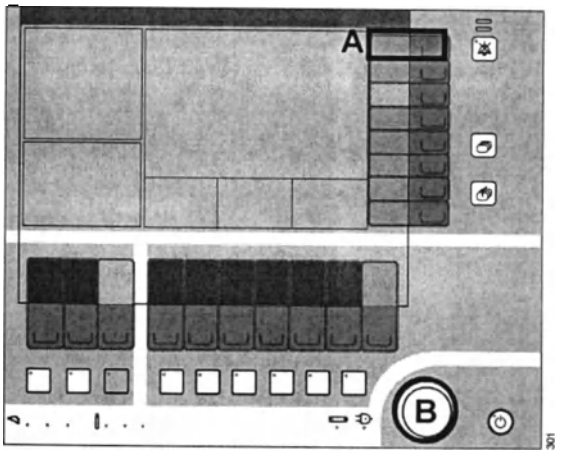
Пример: параметр вентиляции ***PEEP***

1 Нажмите на экранную клавишу ***PEEP*** (A). Цвет сменится с темно-зеленого на желтый.

Наряду с этим на участке с указаниями по управлению отображается мигающий вспомогательный текст.

2 Установите значение параметра PEEP, вращая ручку управления (B). Подтвердите установку, нажав на ручку управления. Цвет сменится с желтого на темно-зеленого.

Выбор и настройка функций мониторинга



Пример: изменение нижней границы тревоги для концентрации CO_2 в конце выдоха.

1 Нажмите на экранную клавишу ***границы тревог*** (A). На экране появится меню ***границы тревог***.

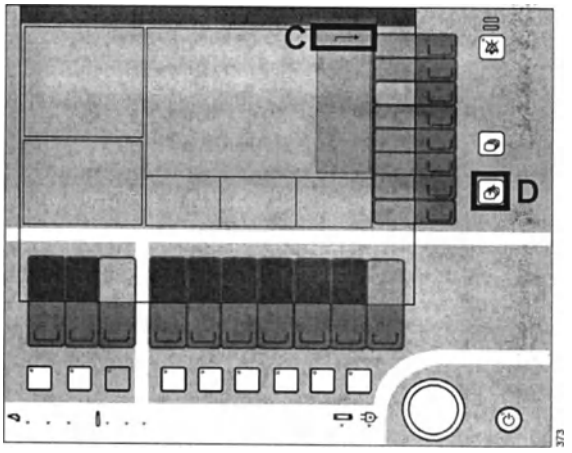
2 Выберите границу тревоги, вращая ручку управления (B).

Подтвердите выбор, нажав на ручку управления (B).

Установите значение границы тревоги, вращая ручку управления (B).

Подтвердите новое значение границы тревоги, нажав на ручку управления (B).

3 Выход из меню ***границы тревог***:



- Выберите символ ⟶ (C) для выхода из меню, нажмите на ручку управления (B)

или

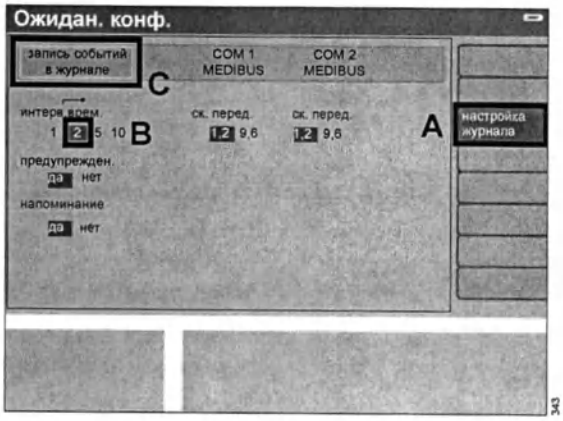
- Нажмите на клавишу (D).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор и установка параметров конфигурации

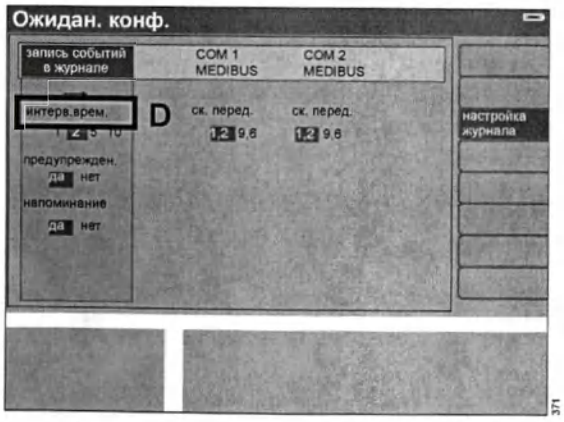
Пример: изменение интервала времени для записей в журнале с ***2*** до ***5*** в меню ***Ожидан. конф.***

Темно-зеленая экранная клавиша (A) обозначает активное в данный момент подменю ***настройка журнала***. Текущая установка ***интерв.врем. 2*** подсвечена темно-зеленым (B).

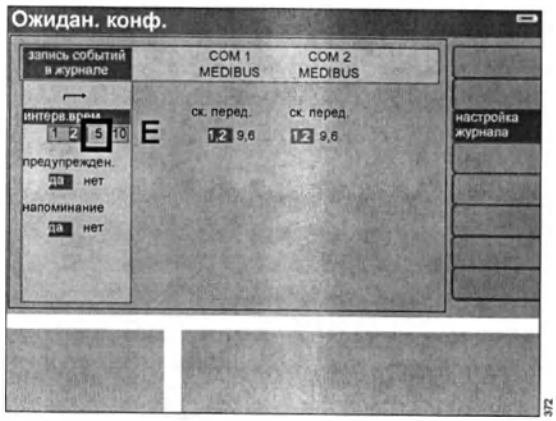


1 Выберите меню ***запись событий в журнале*** (C) и подтвердите выбор, нажав на ручку управления.

На экране появляется подменю ***запись событий в журнале***.

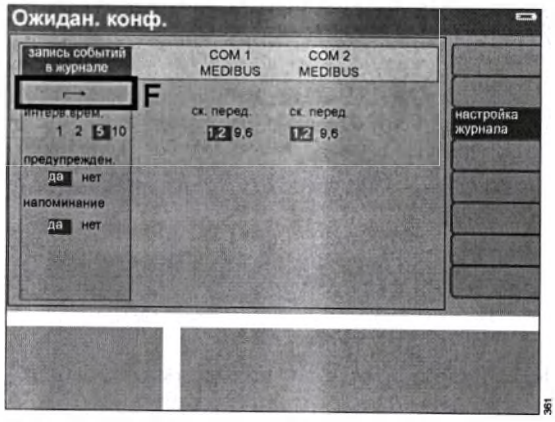


2 Поверните ручку управления и выберите меню ***интерв.врем.*** (D). Подтвердите выбор, нажав на ручку управления.



3 Поверните ручку управления и выберите новый интервал времени (E). Подтвердите выбор, нажав на ручку управления.

Участок установки желтого цвета "перепрыгивает" назад на один уровень меню.



4 Чтобы выйти из меню, выберите и подтвердите выбор стрелки ⟶ (F).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Цветовое решение

Различные цвета используются для того, чтобы сделать процесс управления более наглядным, а также для обозначения состояния экранных клавиш.

Светло-зеленый	–	управление возможно, направление к меню или следующей рабочей функции
	–	клавиша еще не активирована, предварительная установка
Желтый цвет	–	клавиша выбрана, изменение или установка еще не осуществлены, подтверждение еще не осуществлено
Темно-зеленый	–	активный параметр, управление возможно
	–	актуальный выбор (меню конфигурации)
Серый шрифт	–	управление невозможно

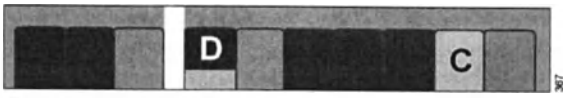
Примеры цветов для экранных клавиш горизонтального ряда

Экранные клавиши горизонтального ряда становятся в режиме работы темно-зелеными (A).

Установка значения какого-либо параметра вентиляции

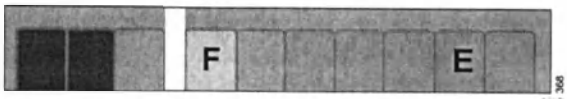
1 Нажмите на соответствующую экранную клавишу (B). Цвет меняется с темно-зеленого на желтый, что означает, что выбрана функция установки.

2 Измените значение, подтвердите его правильность – поверните и нажмите на ручку управления. Цвет клавиши изменяется с желтого на темно-зеленый, что означает, что установленное значение подтверждено и вступило в силу.



Если вместе с изменением значения одного параметра автоматически изменяются и другие параметры (C), то они отмечаются желтым цветом только в диапазоне значений параметра (D).

Клавиши светло-зеленого цвета (E) – это клавиши с предварительно установленными параметрами, которые еще не активированы.



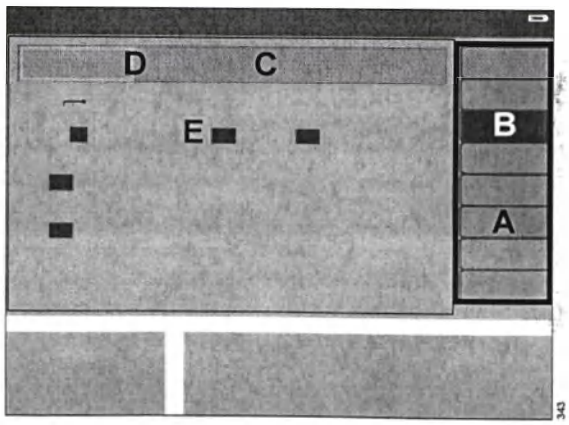
Выбранный параметр желтого цвета (F), его значение может быть изменено.

Значения, отображаемые серым цветом (G)

– указывают на наличие разницы между установленным и актуальным значением параметра (например, при отключении подачи O_2)

– показывают, что заданная точность не выдерживается.

Примеры цветов для экранных клавиш вертикального ряда



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экранные клавиши вертикального ряда (A) окрашены в светло-зеленый цвет.

- Нажмите на экранную клавишу, например, на клавишу ***настройка журнала*** (B).

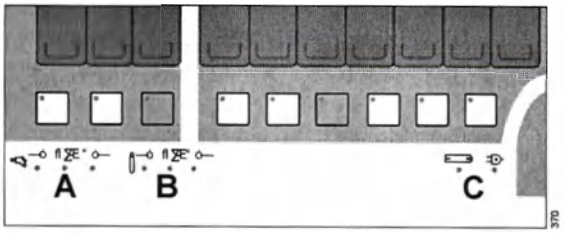
Экранная клавиша приобретает темно-зеленый цвет.

На экране отображается строка меню с параметрами (C) светло-зеленого цвета.

Перечень параметров

- Оранжевая рамка вокруг названия меню (D): выбранное подменю.
- Параметры на темно-зеленом фоне (E): актуальный выбор.
- Серый шрифт: параметр неактивен и не может быть выбран.

Системные светодиодные индикаторы



В нижней части экрана расположены несколько светодиодных индикаторов, позволяющих определить состояние систем газо- и электроснабжения аппарата Primus *Infinity Empowered*.

A Централизованное газоснабжение

Индикатор горит зеленым	Линия централизованного газоснабжения подключена, и давление в пределах заданного диапазона.
Индикатор не горит	Давление вне заданного диапазона, или система централизованного газоснабжения не подключена.
Индикатор мигает зеленым	Сбой соответствующего редуктора входного давления.

B Резервные газовые баллоны

Индикатор горит зеленым	Резервный газовый баллон подключен, и давление в пределах заданного диапазона.
Индикатор мигает красным	Резервный газовый баллон подключен, но давление вне заданного диапазона, а система централизованного газоснабжения не подключена.
Индикатор не горит	Резервный газовый баллон подключен, но давление вне заданного диапазона, система централизованного газоснабжения подключена, и давление в пределах заданного диапазона. или Резервный газовый баллон не подключен.

C Энергоснабжение

Аппарат Primus *Infinity Empowered* может работать от сети или от аккумулятора. Индикатор, соответствующий активному источнику питания, горит зеленым светом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Общая информация о функциях Infinity ID

Аппарат Primus *Infinity Empowered* оборудован модулем Infinity ID, который может обмениваться данными с принадлежностями Infinity ID. Аппарат Primus *Infinity Empowered* поддерживает влагосборники Infinity ID для системы измерения параметров газа и абсорбер Infinity ID CLIC.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования и травмирования пациента.

Если аппарат для введения в наркоз неправильно подготовлен к эксплуатации, его работоспособность может быть нарушена, что в результате может привести к травмированию пациента. Целостность аппарата для введения в наркоз зависит не только от функционирования Infinity ID.

Аппарат для введения в наркоз следует подготавливать и эксплуатировать как описано в разделах "Сборка аппарата" на стр. 47 и "Эксплуатация" на стр. 85.

– Замена использованных влагосборников

  Для влагосборника Infinity ID Waterlock доступна функция автоматического контроля продолжительности использования 2. Для получения дополнительной информации смотри "Замена использованных влагосборников Infinity ID" на стр. 76.

– Работа с истощенным влагопоглотителем

  Имеется возможность автоматического обнаружения установленного абсорбера Infinity ID CLIC и расчета количества уже поглощенного CO_2. Подробнее см. раздел "Истощение влагопоглотителя" на стр. 74.

– Контроль параметров шлангов

  При использовании дыхательных шлангов Infinity ID и камеры с рукавными фильтрами с ручным режимом управления Primus *Infinity Empowered* может установить и подать соответствующий сигнал о несоответствии параметров шлангов и камеры. При ненадлежащем подсоединении шлангов к дыхательной системе автоматически выдается соответствующий аварийный сигнал.

  Кроме того, Primus *Infinity Empowered* может выдать аварийный сигнал, если подсоединены не все дыхательные шланги, предусмотренные конструкцией системы, в частности, камера с рукавными фильтрами.

– Проверка на совместимость

  Дыхательные шланги Infinity ID хранят информацию о совместимости с устройством вентиляции и наркозным аппаратом. При подсоединении к Primus *Infinity Empowered* дыхательных шлангов, не сертифицированных производителем оборудования, устройство может вывести сообщение об ошибке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если компоненты Infinity ID вызывают появление мешающих сигналов тревоги, например, в особой электромагнитной обстановке, квалифицированный специалист по обслуживанию может полностью деактивировать все функции Infinity ID.

Функции Infinity ID могут быть заблокированы или разблокированы при помощи DrägerService, полностью или выборочно, для осуществления следующих операций: копирование параметров вентиляции (TVS), замена использованных влагосборников и работа с истощенным влагопоглотителем.

Смотри Приложение №9052214 для получения дополнительной информации о порядке копирования параметров вентиляции (TVS).

---

* Функция в настоящее время недоступна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Для получения информации о настройке конфигурации функций Infinity ID в режиме ожидания смотри "Конфигурация стандартных установок" на стр. 152.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Обзор структуры меню

В таблице представлено расположение экранных клавиш с переменными функциями, экранных клавиш вертикального ряда для мониторинга и конфигурации. Расположение варьируется в зависимости от режима работы и конфигурации устройства. Режимы работы приведены в заголовках; экранные клавиши перечислены под заголовками. Если имеются другие экранные клавиши или если название/функция экранной клавиши меняется после нажатия, соответствующая информация приводится в отдельной колонке справа от экранной клавиши.

Проверочный лист		
натр.изв. сменена [1]		
отменить измен-я [1]		
начать проверку		
принять		
отмена теста		
отмена теста		

Ожидание		
границы тревог		
результ. провер.		
	натр.изв. сменена [1]	
	отменить измен-я [1]	
тест на утечку		
журнал		
	стр. 1	
	стр. 2	
удалить тренд		
	не удалять	
	удалить	

1) Только при отсутствии сконфигурированного абсорбера CLIC.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

исходн. установ.		
	После ввода кода доступа открывается меню ***Ожидан. конф.*** со следующими подменю:	
	основн. устан. звуковые сигн.	
		громкость тревоги
		громкость дыхания (опционально, только при совместном использовании с блоком дыхания со звуковым сигналом)
		громкость пульса (опционально)
		вариант сигнала тревоги
		дата/время язык
	параметры	
		амплитуда шкалы
		единицы
		газовый мониторинг
		дополнит. параметры
	настройка журнала	
		запись событий в журнале
		COM 1 MEDIBUS
		COM 2 MEDIBUS
	настройка экрана	
		экран 1
		экран 2
		экран 3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

границы тревог		
	границы тревог	
		исходные границы тревог
		исходн. границы концентр.анестет.
		тревоги в Ручное/Спонт
	установка доп. трев.	
		связанные с терапией
		связанные с аппаратом
		другие
вентилятор и подача газа		
	вентилятор и подача газа	
		исходные значения параметров
		проверка подачи газов
		исходн. установки вентиляции
	установки, за- висящ. от веса	
		установки вентиляции, связанные с весом тела
системная информация		
		общая информация
		активация опций
		trace 1
		trace 2
		trace 3
		remote service ⚠
режим монитор.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режимы вентиляции ***Ручное/Спонтан.***, ***Объем***, ***Объем AF***, ***Давление***, ***Press. Support***, ***Внеш. выход***		
границы тревог		
авто.уст. границ [1]		
CO_2 трев вкл –>вык [2]		
выход АИК [3]		
все тревоги		
журнал		
	стр. 1	
	стр. 2	
настройка экрана		
	яркость	
	конфиг.экрана	
	активир. экран 1	
	активир. экран 2	
	активир. экран 3	
петли		
конфиг.		
	громк./ тревоги	
		громкость тревоги
		громкость дыхания (опционально, только при совместном использовании с блоком дыхания со звуковым сигналом)
		громкость пульса (опционально)
		тревоги вкл/выкл.

1) Только в режимах ***Объем***, ***Объем AF***, ***Давление***, ***Press. Support***.
2) Только в режимах ***Ручное/Спонтан.***, ***Внеш. выход***
3) Только при активном режиме АИК

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

	установ. значений	
		амплитуда шкалы
		единицы
		мониторинг анестетиков
	конфиг. журнала	
		запись событий в журнале
	систем. информ.	
		общая информ.
		trace 1
		trace 2
		trace 3
	выход	
старт. таймер		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сборка аппарата

Перед первым использованием 48
Установка датчиков O_2 и потока 48
Зарядка аварийного аккумулятора 48

Информация о транспортировке внутри лечебного учреждения 49

Пределы веса принадлежностей 50

Использование аппарата Primus Infinity Empowered в качестве настенного или потолочного устройства (опционально) 51
Особенности настенного аппарата 51
Особенности потолочного аппарата 53
Монтаж Primus Infinity Empowered на потолочном блоке питания 53

Подключение системы газоснабжения . . . 54
Присоединение резервных баллонов с O_2 и N_2O 55
Меры предосторожности при работе с баллонами с O_2 55

Подключение системы отвода газообразного анестетика (AGS) 56

Присоединение системы эндотрахеальной санации (опционально) 57

Присоединение системы пациента 58
Вентиляция легких у новорожденных 60
Вентиляция легких у детей 61

Присоединение гибкой трубки для дыхательного мешка (опционально) 62

Фиксатор для аппаратов Vapor (опционально) 63

Подключение электрических устройств 63
Подключение дополнительных приборов . . . 63
Заземление 65
Подключение к источнику питания 65
Предохранители для дополнительных розеток 65

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перед первым использованием

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Правильная подготовка к работе аппарата для введения пациента в наркоз необходима, чтобы исключить основные опасности, связанные с использованием аппарата.

Всегда используйте только чистые и продезинфицированные элементы, а также всегда осуществляйте чистку и сборку в точности так, как предписывает настоящее руководство по эксплуатации. Это поможет предотвратить инфицирование пациента или пользователя.

Установка датчиков O_2 и потока

Установите входящий в комплект поставки датчик O_2 (см. стр. 229). (Не применяется при использовании системы измерения концентрации O_2, не подверженной износу.)

Установите датчики потока (см. стр. 218).

Зарядка аварийного аккумулятора

Аппарат Primus *Infinity Empowered* оснащен встроенным источником бесперебойного питания, который в случае выключения сети продолжает снабжать аппарат электроэнергией в течение, как минимум, 30 минут (в зависимости от параметров искусственной вентиляции – до 90 минут), при условии, что аккумулятор заряжен.

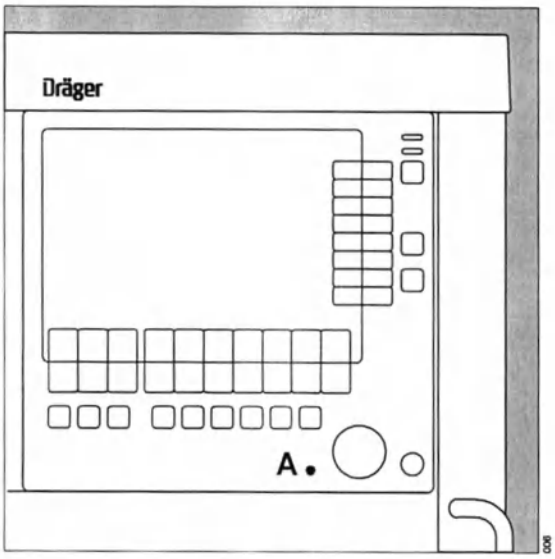
Переключение на режим работы от аккумулятора (ИБП) происходит автоматически. На экране появляется сообщение: ***Нет электр. питания.***

Подзарядка аккумулятора происходит автоматически, если аппарат подсоединен к сети электропитания. Подзарядка проводится лишь в случае, если температура окружающей среды не превышает 35 °C (95 °F).

Перед первым использованием аппарата аккумулятор необходимо заряжать в течение 10 часов.

- Вставьте сетевой штепсель аппарата Primus *Infinity Empowered* в сетевую розетку.

Напряжение в сети должно соответствовать значению, указанному на табличке с техническими данными, расположенной на задней панели аппарата.



Загорается зеленый светодиод (A).

Оставьте аппарат Primus *Infinity Empowered* заряжаться от сети в течение 10 часов. При этом нет необходимости его включать.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа оборудования.

При отключении электроэнергии питание от ИБП не будет подаваться на устройства, подключенные к вспомогательным розеткам.

Следует обращать особое внимание на все индикаторы питания подключенных устройств.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Информация о транспортировке внутри лечебного учреждения

Под транспортировкой понимается

- перемещение устройства для выполнения операций, отличных от калибровки;
- демонтаж устройства, закрепленного на стене или на потолке.

При транспортировке аппарата для введения в наркоз:

- При перемещении устройства используйте специально предназначенные для этого поручни.
- Перемещение аппарата для введения в наркоз следует доверять только физически крепким людям.
- Компания Dräger рекомендует привлекать двоих людей для перемещения аппарата для введения в наркоз. Это облегчает управление аппаратом при транспортировке.
- Старайтесь не допускать ударов аппарата при его перемещении по неровной поверхности, вблизи углов и через пороги (например, при прохождении через дверные проемы или двери лифта).
- Не пытайтесь перетащить аппарат через шланги, провода и другие расположенные на полу препятствия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность травмирования.

При неправильном обращении аппарат для введения в наркоз может перевернуться в связи с перевешиванием верхней части и травмировать пациентов и/или пользователей.

Для предотвращения этой опасности следует соблюдать нижеприведенные положения.

Для повышения устойчивости:

- Снимите все мониторы и устройства с верхней площадки.
- Снимите дополнительные устройства, установленные на поворотных кронштейнах или в верхней части аппарата (например аппараты для контроля за состоянием пациента, системы управления данными, шприцы и т.д.).
- Освободите письменный столик и задвиньте его до упора.
- Подвиньте дополнительную гибкую трубку для дыхательного мешка поближе к аппарату.
- Задвиньте модуль вентилятора и выдвижные модули.
- Перед транспортировкой стойки извлечь основание, закрепить его при помощи винта с накатанной головкой, после чего опустить на пол.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность травмирования.

Во избежание опрокидывания потолочного блока перед опусканием на пол следует вынуть основание.

Основание следует вставить в аппарат после монтажа с настенным или потолочным блоком питания.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность физического травмирования.

Чтобы избежать физической травмы, например, защемления, будьте особо осторожны с кромками, движущимися частями и углами при работе с выдвижными модулями, модулем вентилятора, дверцами, письменным столиком и/или поворотными кронштейнами для устройств, а также такими принадлежностями, как газовые баллоны, испарители, абсорберы CLIC и адаптеры CLIC.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность механического отказа.

Передние колеса потолочного блока Primus *Infinity Empowered* не предназначены для транспортировки. Они используются только как вспомогательный элемент при маневрировании.

При размещении потолочного блока Primus *Infinity Empowered* наклоните его назад и перемещайте только на задних колесах.

Пределы веса принадлежностей

На нижеследующих рисунках показаны максимальные пределы безопасного веса принадлежностей, смонтированных на Primus *Infinity Empowered*.

Наряду с пределами веса для монтируемых на кронштейнах принадлежностей необходимо соблюдать следующие ограничения веса монтируемых принадлежностей:

- 13,6 кг (30 фунтов) с каждой стороны аппарата – максимум для принадлежностей, монтируемых вблизи аппарата.
- 45,4 кг (100 фунтов) – максимум для принадлежностей, монтируемых на верхней консоли.

Дополнительные принадлежности с левой стороны

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительные принадлежности с правой стороны

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования.

Если вес принадлежностей превышает разрешенные пределы, аппарат для введения в наркоз может опрокинуться.

Максимальный вес на кронштейн = 13,6 кг (30 фунтов).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность случайного перемещения.

При недостаточной фиксации устройство может сдвинуться во время работы.

Используйте тормоза аппарата, чтобы не допустить его случайного перемещения во время работы.

Использование аппарата Primus *Infinity Empowered* в качестве настенного или потолочного устройства (опционально)

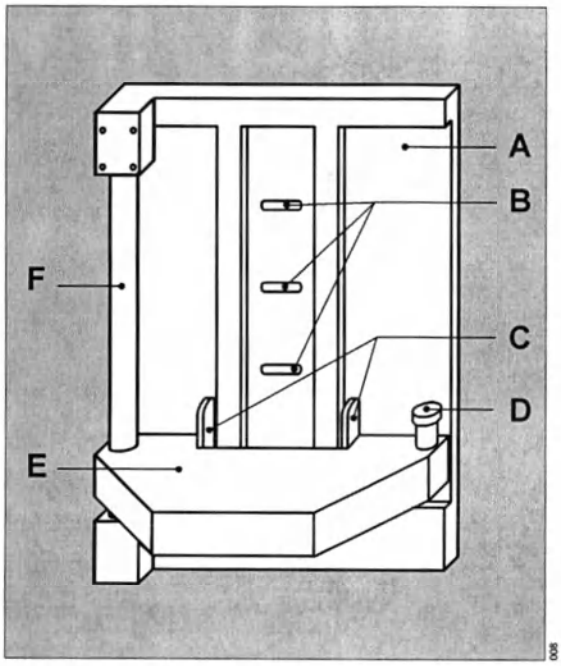
Особенности настенного аппарата

Настенный аппарат крепится стационарно и поставляется в двух исполнениях: с поворотом влево или вправо.

По заказу может быть поставлена консоль, которая устанавливается сверху аппарата для введения в наркоз и, в случае необходимости, может быть оснащена выдвижным модулем.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конструкция настенного держателя:



A Основание

B Держатель кабеля

C Угловые кронштейны

D Ручка разблокировки

E Поворотная консоль

F Ось вращения

Доступ к задней панели аппарата

- Аппарат Primus *Infinity Empowered* можно повернуть на 90° от стены.
  Потяните ручку разблокировки (D) и, держась за расположенную на аппарате Primus *Infinity Empowered* рукоятку, поверните аппарат для введения в наркоз максимум на 90° относительно стены.

  В зависимости от того, с какой стороны расположена ось вращения настенного держателя (F), ручка разблокировки (D) устанавливается справа или слева.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность удара.

Принадлежности, смонтированные на боковом поворотном кронштейне, могут столкнуться с другими предметами или людьми, находящимися в операционной во время размещения и/или работы.

Будьте особо осторожны при размещении аппарата для введения в наркоз.

- Подключите систему газоснабжения и выполните электрические соединения (см. стр. 54 и стр. 63).
- Подключите заземляющий кабель/провод.
- Используйте отверстие и держатель для кабеля (B) на задней панели аппарата.

Действия после завершения работ на задней панели аппарата

- Поверните аппарат так, чтобы он был полностью прижат к стене, и фиксатор механизма разблокировки снова вошел в паз.
- Осторожно потянув за аппарат Primus *Infinity Empowered*, убедитесь, что он прочно прикреплен к стене.

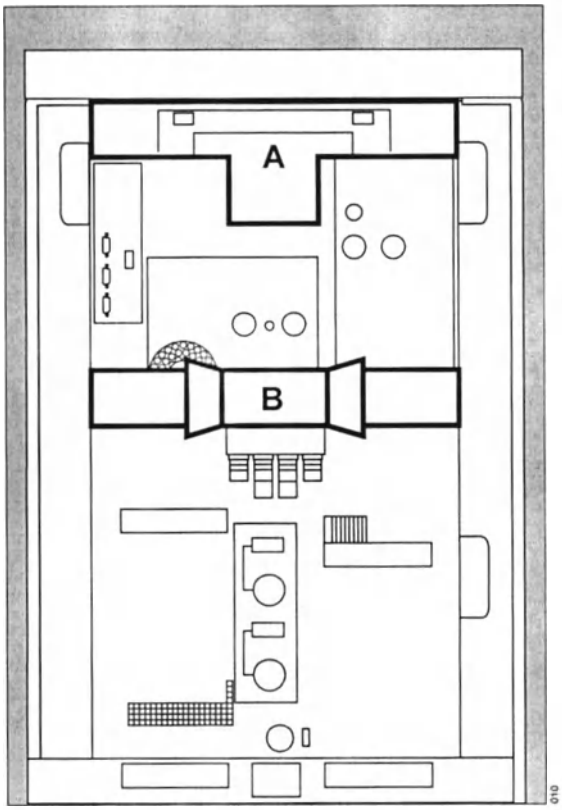
ПРИМЕЧАНИЕ

Аппарат всегда следует переводить в положение прилегания к стене. В этом случае он не занимает много места и защищен от повреждения!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Особенности потолочного аппарата

Аппарат для введения в наркоз Primus *Infinity Empowered* может использоваться в качестве потолочного аппарата в сочетании с потолочными блоками питания Movita lift или Forta lift.



Аппарат Primus *Infinity Empowered* можно присоединить к потолочным блокам питания с помощью крепежного приспособления "M". Для этого необходимы верхний держатель (A), нижний держатель (B) и соответствующее устройство управления для поднятия.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа оборудования.

Если аппарат для введения в наркоз эксплуатируется в наклонном положении, его компоненты могут быть повреждены или могут работать некорректно.

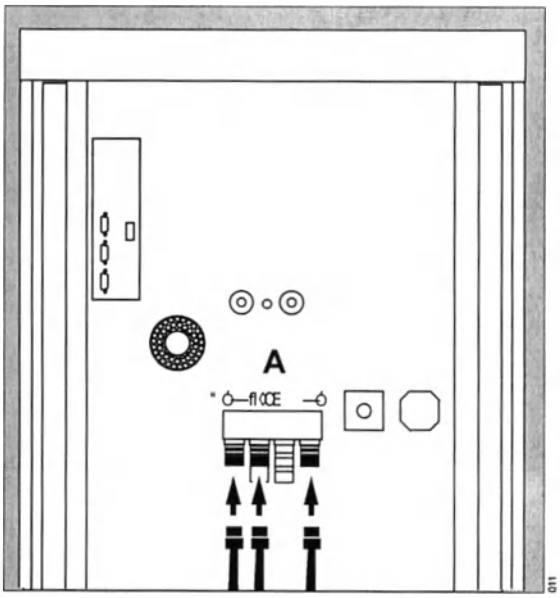
Нельзя эксплуатировать аппарат для введения в наркоз при наклоне более 5°.

Монтаж Primus *Infinity Empowered* на потолочном блоке питания

См. соответствующие разделы руководства по эксплуатации для блоков питания Forta lift или Movita lift.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подключение системы газоснабжения



1 Прикрутите шланги подачи газа системы централизованного газоснабжения ***O2***, ***AIR***, ***N2O*** к передним патрубкам блока поступления газов (A). Оба задних наружных патрубка предназначены для присоединения резервных газовых баллонов.

По заказу может быть установлен еще один патрубок для дополнительной эндотрахеальной системы отсасывания и патрубок для шланга подачи O2 к наружной трубке-измерителю потока O2.

2 Разъемы напорных шлангов следует вставить в розетку.

3 Убедитесь в том, что все источники подключены и функционируют правильно.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность перебоев газоснабжения.

Если источники газоснабжения (централизованного и из баллона) подключены неправильно, в случае перебоев газоснабжения резервная система не сработает.

Убедитесь, что все источники подключены в соответствии с маркировкой на блоке поступления газов и с рисунками на задней панели аппарата. После подключения источников необходимо убедиться в правильном функционировании.

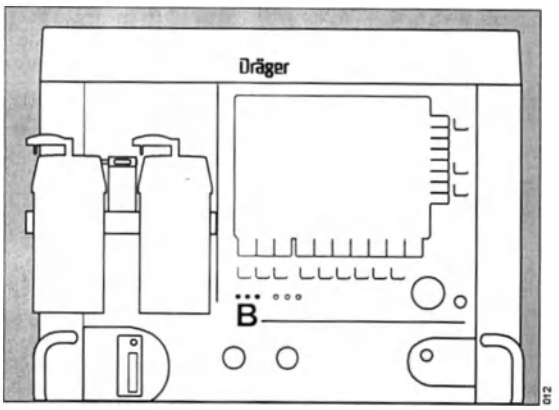
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа оборудования.

Чтобы аппарат для введения в наркоз работал надлежащим образом, давление подачи на входном блоке аппарата должно находиться в диапазоне от 2,7 до 6,9 кПа x 100.

Убедитесь в этом перед началом работы.

4 Все три светодиода (B) должны гореть зеленым светом.
При давлении газа <2,7 кПа x 100 или отсоединении шланга подачи газа светодиоды гаснут.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Присоединение резервных баллонов с O_2 и N_2O

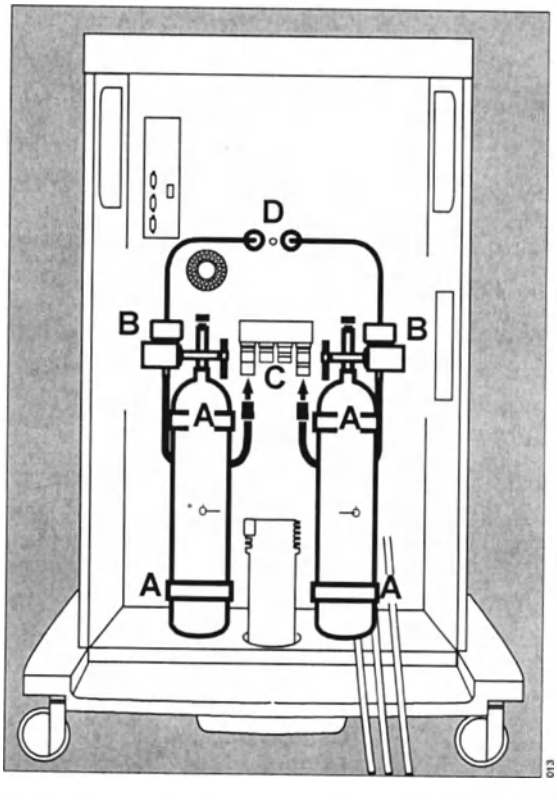
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность перебоев газоснабжения.

Если система централизованного газоснабжения выходит из строя, резервным источником газоснабжения становятся газовые баллоны аппарата для введения в наркоз.

Для предотвращения полного прекращения газоснабжения баллоны должны оставаться на устройстве, вентили должны быть закрыты (см. предупреждение ниже), баллоны должны оставаться резервными даже тогда, когда аппарат для введения в наркоз подключен к централизованному газоснабжению.

С обратной стороны аппарата:



1 Вставьте наполненные газом баллоны в держатели (A) и зафиксируйте их.

2 Смонтируйте редукторы давления (B) на вентилях баллонов.

3 Подключите шланги подачи газа к соответствующим патрубкам блоков поступления газов (C).

4 Присоедините провода датчика давления к соединениям (D) над блоками поступления газов.

5 Откройте вентили баллонов.

Светодиоды, обозначающие состояние газовых баллонов, должны загореться зеленым светом. Если диоды не светятся, то необходимо проверить, правильно ли присоединен разъем датчика, проконтролировать редуктор давления или обеспечить достаточное давление газа в баллонах.

6 Снова закройте вентили баллонов.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность перебоев газоснабжения.

Если вентили открыты во время подачи газов из централизованной системы газоснабжения, не исключена вероятность отбора газа из резервных баллонов.

Если централизованной подачи достаточно, всегда закрывайте вентили баллонов.

Меры предосторожности при работе с баллонами с O_2

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва.

При прикосновении к вентилям баллонов с O_2 или редукторам давления O_2 загрязненными смазкой пальцами возникает серьезная опасность взрыва.

Не допускайте попадания смазки на вентили баллонов с O_2 и редукторы давления O_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Открывать и закрывать вентили баллонов следует вручную и очень осторожно. Не пользуйтесь никакими инструментами.

Негерметичные и с трудом открывающиеся вентили следует отдать в ремонт.

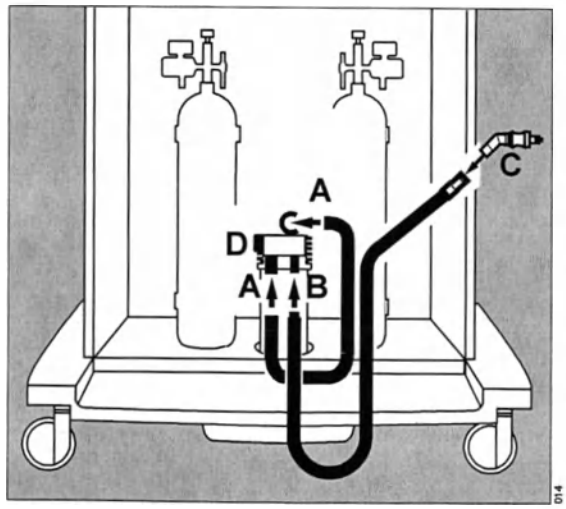
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность перебоев снабжения.

Если вместо редукторов давления производства фирмы Dräger используются редукторы давления, не оснащенные нужными датчиками и измерительным оборудованием, резервные баллоны и уровень их наполнения не будут охвачены функциями тревоги и мониторинга во время самопроверки при включении и во время эксплуатации.

Без мониторинга работоспособность резервных газовых баллонов в случае перебоев центрального снабжения не может быть гарантирована. Если мониторинг оставшегося в резервных баллонах количества отсутствует, пользователь должен предпринять другие уместные меры.

Подключение системы отвода газообразного анестетика (AGS)



1 Присоедините серый передающий шланг (A) к отводящим наконечникам на аппарате Primus *Infinity Empowered* и на AGS.

2 Присоедините отсасывающий шланг к отводящему наконечнику (B) AGS.

3 Присоедините отсасывающий шланг к отводящему патрубку (C).

4 Убедитесь, что второй патрубок системы отвода закрыт резьбовой заглушкой (D).

Выполняйте инструкции, изложенные в руководстве по эксплуатации системы отвода газообразного анестетика (AGS).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Если патрубок AGS блокирован, отрицательное давление может привести к повреждению дыхательной системы и легких пациента.

Необходимо всегда проверять, не блокирован ли патрубок.

По желанию заказчику может быть поставлена система отвода газообразного анестетика, которая крепится к аппарату слева.

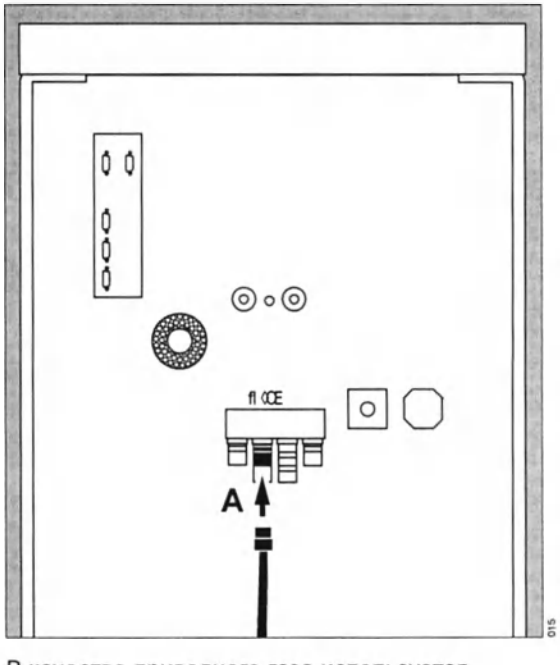
ПРИМЕЧАНИЕ

Если аппарат для введения в наркоз работает при наклоне, превышающем 5°, убедитесь (например, путем визуального осмотра), что AGS работает корректно.

Присоединение системы эндотрахеальной санации (опционально)

- Сборка системы эндотрахеальной санации выполняется согласно указаниям соответствующего руководства по эксплуатации.

Существует два вида санации:



В качестве приводного газа используется воздух:

- Присоедините шланг подачи AIR (воздуха) в систему эндотрахеальной санации к системе централизованного газоснабжения.
- Кроме того, можно присоединить шланг подачи воздуха в систему эндотрахеальной санации через патрубок ***AIR*** (A), расположенный на задней панели аппарата Primus *Infinity Empowered*.

Вакуумно-приводная санация:

- Подсоедините шланг системы эндотрахеальной санации непосредственно к розетке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

При неправильном использовании системы санации бронхов возникает опасность травмирования пациента.

Перед использованием следует отключить пациента от системы вентиляции и особенно внимательно изучить руководство по эксплуатации системы санации бронхов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Присоединение системы пациента

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность ожога.

Токопроводящие дыхательные шланги или маски могут обусловить ожоги во время операций с применением высокочастотной аппаратуры.

Не используйте такие шланги и маски совместно с высокочастотной аппаратурой.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неадекватных концентраций газа.

Если компоненты системы пациента соединены неплотно, в газовую смесь может попасть воздух помещения.

Убедитесь, что все компоненты системы пациента соединены плотно.

ПРИМЕЧАНИЕ

В аппарате Primus *Infinity Empowered* (без принадлежностей) нет компонентов, содержащих латекс.

Чтобы исключить появление латекса в системе:

пользуйтесь только дыхательными шлангами и мешками из материалов без содержания латекса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользуйтесь только фирменными шлангами подачи контрольного газа, так как все другие шланги могут привести к изменению технических параметров аппарата.

Общее сопротивление дыхательной системы и связанных с ней устройств

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

При использовании дополнительных компонентов для дыхательной системы или конфигураций с отклонением от стандартного набора шлангов сопротивление дыханию при вдохе и выдохе может превышать стандартные требования.

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

В главе Технические характеристики сопротивление дыханию дыхательной системы при вдохе и выдохе указано без учета дыхательных шлангов. Это позволяет определить сопротивление дыханию пациента с использованием различных комплектов шлангов и (или) фильтров.

Для вычисления сопротивления (R) используется следующая формула:

$R_{при\ выдохе}$ =
$R_{дыхательной\ системы_при\ выдохе}$ + $R_{шланга\ выдоха}$ +
$R_{фильтра\ выдоха}$

$R_{при\ вдохе}$ =
$R_{дыхательной\ системы_при\ вдохе}$ + $R_{шланга\ вдоха}$ +
$R_{камеры\ с\ рукавными\ фильтрами}$ + $R_{фильтра\ вдоха}$

Следует обеспечить условия, при которых для вычисления сопротивления системы применяются исключительно данные сопротивления устройств при максимальном расходе, установленном для данных устройств и категории пациентов, например, для получения данных сопротивления дыханию у взрослых - при 60 л/мин., у детей - при 30 л/мин., а у новорожденных - при 5 л/мин.

Если на Y-образном переходнике установлен фильтр, следует учитывать параметры сопротивления при вдохе и выдохе в зависимости от направления потока.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Стандарт, установленный для аппаратов наркозного дыхания (ISO 8835-2:2007), предусматривает максимальные суммарные потери давления при 60 л/мин., равные 6,0 гПа, как на выдохе, так и на вдохе.

- Смотри руководство по эксплуатации соответствующих устройств.

Использование шлангов Infinity ID

При подсоединении новых шлангов Infinity ID к Primus *Infinity Empowered* устройство способно автоматически распозновать дыхательные шланги и контролировать порядок их установки.

Если необходимо отключить данную функцию Infinity ID контроля шлангов, следует войти в конфигурацию режима ожидания, см. стр. 158.

Функция копирования параметров вентиляции (TVS) включается/выключается отдельно от других функций посредством DrägerService в конфигурации режима ожидания. Смотри Приложение №9052214 для получения дополнительной информации о порядке копирования параметров вентиляции (TVS).

При подсоединении новых шлангов Infinity ID к Primus *Infinity Empowered* данные по степени соответствия и величине утечки, сохраненные шлангом, могут быть скопированы и сохранены в памяти Primus *Infinity Empowered*. При проведении последующей самопроверки или проверки на утечку эти данные могут быть заменены на измеренные величины.

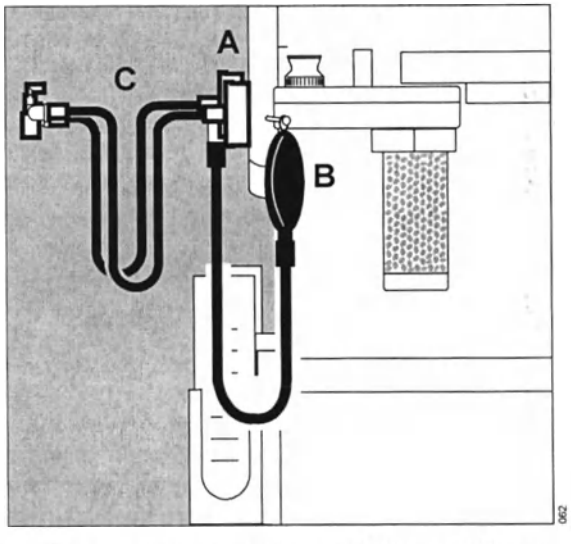
Указания по использованию принадлежностей для вентиляции легких у взрослых пациентов, детей и новорожденных:

Дыхательный объем	Дыхательный мешок	Шланговый комплект
<50 мл	0,5 л	неонатальный (или педиатрический)
от 50 до 200 мл	1 л	педиатрический
от 201 до 700 мл	2 л	взрослый
>700 мл	3 л	взрослый

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке более низких границ дыхательных объемов для определенной группы пациентов используйте меньший дыхательный мешок и меньший шланговый комплект.

При вентиляции легких, особенно у новорожденных и детей, важно правильно задать возраст пациента. В зависимости от установленного возраста пациента происходит автоматическая подгонка алгоритмов MAC и xMAC, чувствительности триггера и чувствительности измерений потока.



1 При дыхательном объеме ***Vт*** более 200 мл: используйте взрослые шланги.

2 Наденьте микробные фильтры (A) на наконечники для шлангов вдыхаемого и выдыхаемого газа таким образом, чтобы они зафиксировались со щелчком.

ПРИМЕЧАНИЕ

При применении Y-образного переходника не используйте микробные фильтры на наконечниках для шлангов вдыхаемого и выдыхаемого газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

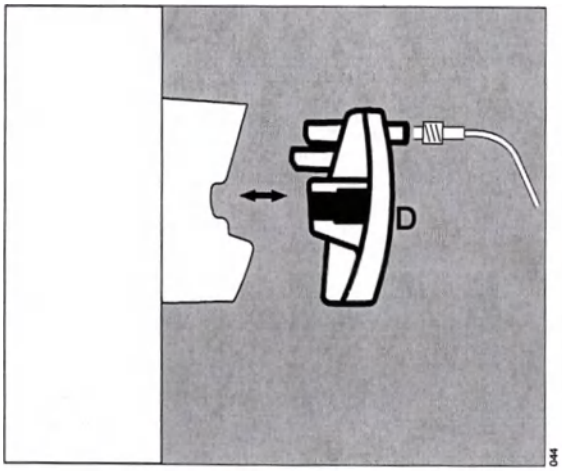
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

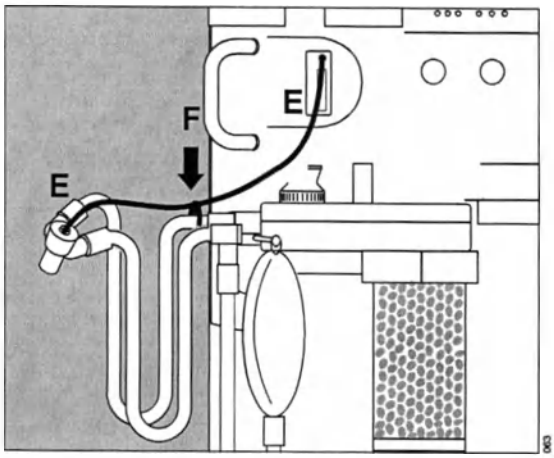
Чтобы защитить пациента от твердых частиц и пыли, между элементами для вдыхаемого газа и пациентом следует установить фильтр, например, фильтр с Y-образным переходником или фильтр на элементе для вдыхаемого газа.

3 Подсоедините дыхательный мешок (B) и его переходник к самому короткому дыхательному шлангу из комплекта дыхательной системы. Другой конец шланга наденьте на изогнутый наконечник и повесьте дыхательный мешок на крюк.

4 Присоедините дыхательные шланги (C) к наконечникам для вдыхаемого и выдыхаемого газа или к опциональным микробным фильтрам и затем к Y-образному переходнику или опциональному фильтру, присоединенному к Y-образному переходнику.



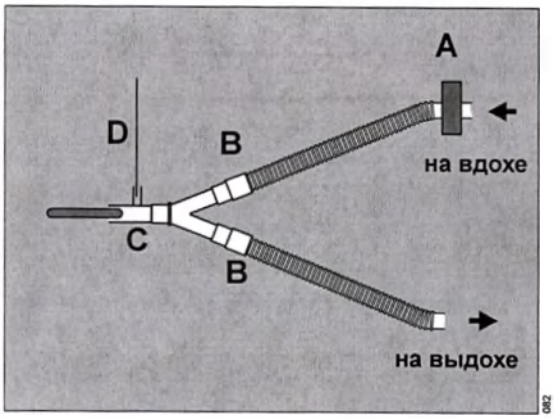
5 Вставьте в переднюю панель аппарата влагосборник (D).



6 С помощью соединений Luer Lock присоедините шланг подачи контрольного газа (E) к Y-образному переходнику и влагосборнику.

7 Шланг подачи контрольного газа должен быть направлен корректно с помощью шлангового зажима (F). Зажим следует фиксировать на наконечнике для шлангов выдыхаемого газа.

Вентиляция легких у новорожденных



1 При дыхательном объеме ***VT*** менее 50 мл: используйте педиатрические шланги.

2 Используйте микробный фильтр с низким сопротивлением и низким комплайнсом. В этом месте дыхательной системы (A) сопротивление

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

микробного фильтра постоянно за счет меньшей влажности вдыхаемой газовой смеси. В шланге для выдыхаемого воздуха не следует использовать фильтр, чтобы предотвратить образование положительного PEEP в системе пациента.

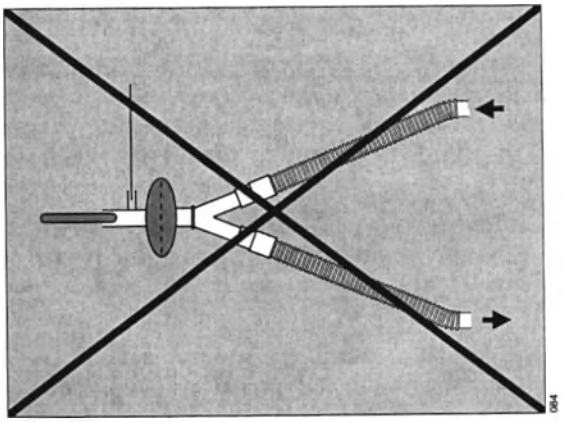
3 С помощью больших муфт присоедините дыхательные шланги к наконечникам для вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, маленькие муфты (B) присоедините к Y-образному переходнику.

4 Используйте трубку-переходник (C) с разъемом для шланга подачи контрольного газа (D). Трубки-переходники с боковым разъемом для подключения шланга подачи контрольного газа помогают при измерении CO_2 и способствуют промыванию мертвого пространства в Y-образном переходнике и трубке-переходнике.

5 С помощью больших муфт присоедините дыхательный мешок емкостью 0,5 л с соединительным наконечником. Насадите конец дыхательного шланга на уголковый наконечник. Повесьте дыхательный мешок емкостью 0,5 л на крюк.

6 Присоедините шланг контрольного газа (D) к боковому разъему трубки-переходника.

Определите комплайнс системы и размер утечки газа, плотно насадив Y-образный переходник на конус. При этом используйте ту систему пациента, которая будет использоваться в следующем случае применения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

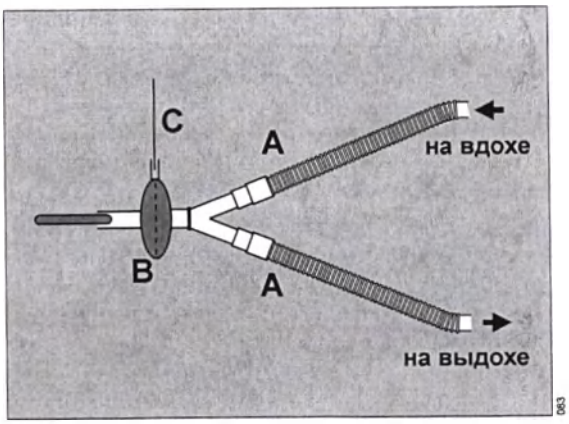
Опасность травмирования пациента.

Если фильтры блокированы, отбор контрольного газа из легких пациента может быстро привести к отрицательному давлению в легких.

При вентиляции легких у детей и новорожденных не используйте тепловлагообменные фильтры или другие фильтры на Y-образном переходнике в сочетании с трубкой-переходником, подключенным к шлангу подачи контрольного газа в системе пациента.

В целях измерения через шланг подачи контрольного газа в систему измерения параметров газа подается постоянный боковой поток 200 мл/мин. Если тепловлагообменный фильтр или фильтр в этом месте на Y-образном переходнике будет заблокирован, измерительная система создаст отрицательное давление в легких пациента.

Вентиляция легких у детей



1 При дыхательном объеме ***VT*** от 50 до 200 мл: используйте педиатрические шланги.

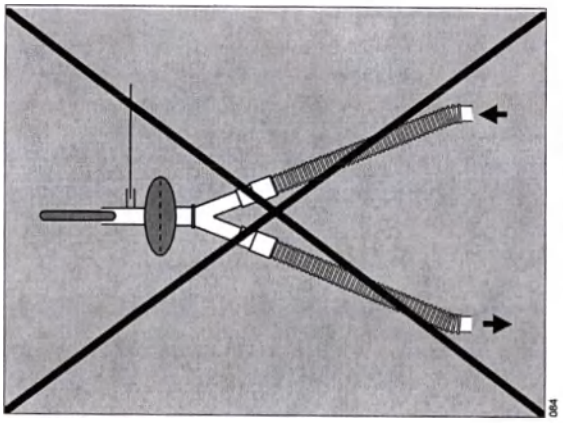
2 С помощью больших муфт присоедините дыхательные шланги к наконечникам для вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, маленькие муфты присоедините к Y-образному переходнику (A).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

3 Используйте тепловлагообменный фильтр (B) или фильтр с разъемом для шланга подачи контрольного газа.

4 С помощью больших муфт присоедините дыхательный мешок емкостью с соединительным наконечником. Насадите конец дыхательного шланга на изогнутый наконечник. Повесьте дыхательный мешок на крюк.

5 Подсоедините шланг подачи контрольного газа (C) к тепловлагообменному фильтру или фильтру и влагосборнику.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

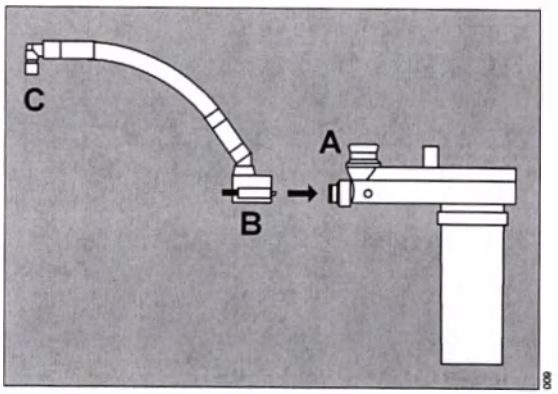
Если фильтры блокированы, отбор контрольного газа из легких пациента может быстро привести к отрицательному давлению в легких.

При вентиляции легких у детей и новорожденных не используйте тепловлагообменные фильтры или другие фильтры на Y-образном переходнике в сочетании с трубкой-переходником, подключенным к шлангу подачи контрольного газа со стороны пациента.

В целях измерения через шланг подачи контрольного газа в систему измерения параметров газа подается постоянный боковой поток 200 мл/мин. Если тепловлагообменный фильтр или фильтр в этом месте на Y-образном переходнике будет заблокирован, измерительная система создаст отрицательное давление в легких пациента.

Присоединение гибкой трубки для дыхательного мешка (опционально)

Гибкая трубка служит для присоединения дыхательного мешка к дыхательной системе. Она используется для фиксации положения дыхательного мешка.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Размещение гибкой трубки и дыхательного мешка

1 Если установка уже выполнена: отсоедините наконечник (A) дыхательного мешка от дыхательной системы.

2 Установите наконечник гибкой трубки на дыхательную систему (B) и закрепите с помощью обоих винтов с накатанными головками. Убедитесь в том, что трубка надежно закреплена.

3 Присоедините 90-градусный фитинг (C) к концу трубки мешка и присоедините дыхательный мешок к другому концу фитинга.

Фиксатор для аппаратов Vapor (опционально)

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность загрязнения окружающей среды и травмирования пациента.

Зафиксированный аппарат Vapor может быть по ошибке открыт, если фиксатор расположен непосредственно рядом с держателем аппарата на аппарате для введения в наркоз.

Чтобы предотвратить опасность загрязнения окружающей среды и травмирования пациента, перед открытием аппарата Vapor следует всегда дважды убедиться в том, что открыт будет нужный аппарат.

Подключение электрических устройств

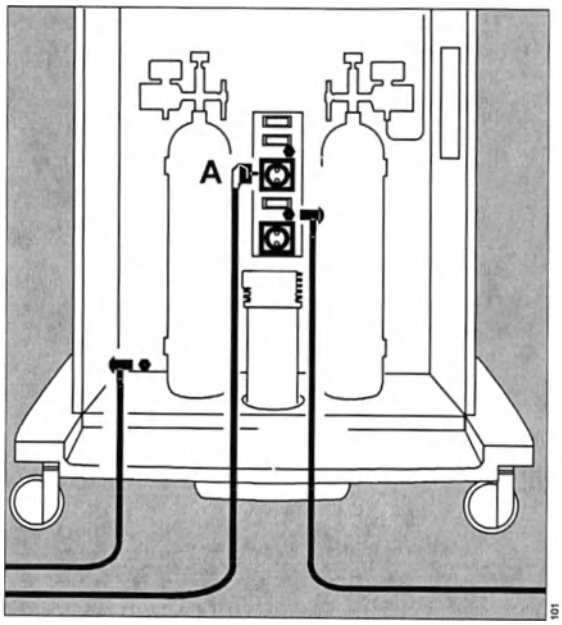
Подключение дополнительных приборов

На задней панели аппарата Primus *Infinity Empowered* расположены две Дополнительные розетки. Каждая розетка рассчитана на 3 А и защищена плавкими предохранителями.

В боковой части аппарата над держателем аппарата Vapor (см. позицию V на стр. 19) также имеется специальная розетка на 2 А для дезфлуранового испарителя. Эта розетка защищена плавкими предохранителями.

Также имеется 4-амперный автоматический выключатель, предназначенный для розетки для дезфлуранового испарителя.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Выполните подключение к дополнительным розеткам (A), расположенным на задней панели аппарата.

2 Установите дезфлурановый испаритель на соответствующий держатель и подключите его к розетке в боковой части аппарата (см. стр. 73).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа оборудования.

При отключении электроэнергии питание от ИБП не будет подаваться на устройства, подключенные к вспомогательным розеткам.

Следует обращать особое внимание на все индикаторы питания подключенных устройств.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа оборудования.

При подключении к вспомогательным розеткам устройств для проведения операций с применением высоких частот, ток утечки может оказать воздействие на электронные компоненты аппарата для введения в наркоз и привести к отказу аппарата.

Не подключайте оборудование для проведения операций с применением высоких частот к вспомогательным розеткам аппарата.

Убедитесь, что максимальный уровень потребляемой дополнительными приборами мощности не превышает допустимых значений: см. соответствующие руководства по эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током.

Подключение устройств к вспомогательным розеткам аппарата для введения в наркоз может привести к появлению тока утечки, значения которого в случае отказа защитного провода устройства будут превышать допустимые.

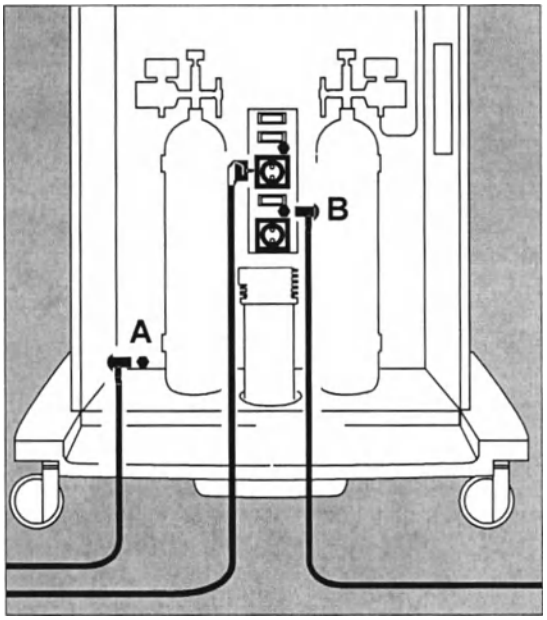
При подключении устройств к вспомогательным розеткам следует проверять ток утечки. Если при подключении устройства (устройств) значения тока утечки превышают допустимые, вспомогательные розетки на аппарате для введения в наркоз использовать нельзя. Используйте отдельную стенную розетку.

Система должна соответствовать требованиям к медицинской электроаппаратуре согласно IEC/EN 60601-1-1 и IEC/EN 60601-1-2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заземление

Необходимо, например, при выполнении внутрисердечных или внутричерепных операций.



1 Присоедините один конец заземляющего провода к одному из концевых шипов (A), расположенных на задней панели аппарата.

2 Другой конец заземляющего провода присоедините к определенной точке заземления, например, на операционном столе или плафоне лампы.

3 Соедините точку заземления для выравнивания потенциалов (B) с дополнительными устройствами.

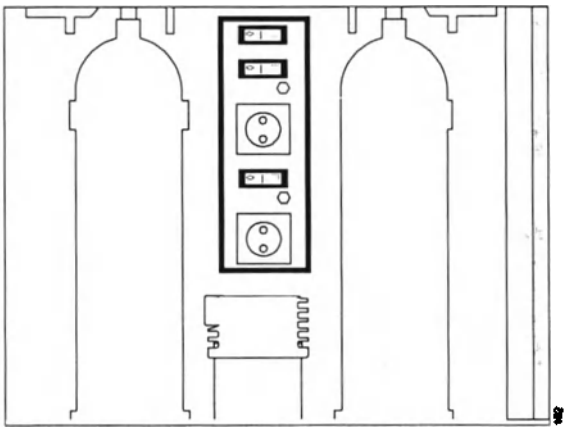
Подключение к источнику питания

Напряжение в сети должно соответствовать значению, указанному на табличке с техническими данными, расположенной на задней панели аппарата.

от 100 до 240 В

- Вставьте сетевой штепсель аппарата в сетевую розетку.
  Светодиод на передней панели аппарата загорится зеленым светом.

Предохранители для дополнительных розеток



Срабатывание предохранителя (положение 0):

- Устраните неисправность, затем переведите автоматический предохранитель в положение I.

Предохранитель снова включен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница преднамеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ввод в эксплуатацию

Проверка устройства 68

Включение 68
Перечень контрольных операций 69
Система централизованного газоснабжения 70
Резервные газовые баллоны 70
Кнопка подачи O_2 71
Аварийная подача O_2 71
Дополнительный расходомер кислорода (опционально) 71
Устройство для экстренной форсированной вентиляции 72
Аппараты Vapor 72
Дыхательная система 73
Система отвода газообразного анестетика (AGS) 75
Опорожнение влагосборника 75
Замена использованных влагосборников Infinity ID 76
Подготовка аппарата Primus Infinity Empowered к самопроверке 77

Самопроверка 78

Комплайнс системы 79
Утечка 79
Обнаружение и устранение утечек 80
Предложения по систематическому исключению компонентов из проверки на герметичность 81
Результаты самопроверки 82

Ввод в эксплуатацию в экстремальной ситуации 83

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Проверка устройства

Обязательные условия для выполнения проверки:

Выполнена подготовка аппарата к работе (см. раздел "Чистка" на стр. 203). Аппарат смонтирован и готов к работе (см. раздел "Сборка аппарата" на стр. 217).

Аппарат подключен к системам газоснабжения и энергоснабжения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва, пожара.

Не начинайте эксплуатацию, если есть подозрения об утечке кислорода внутри аппарата для введения в наркоз или вблизи него.

Отсоедините все источники кислорода и свяжитесь с квалифицированным специалистом по обслуживанию.

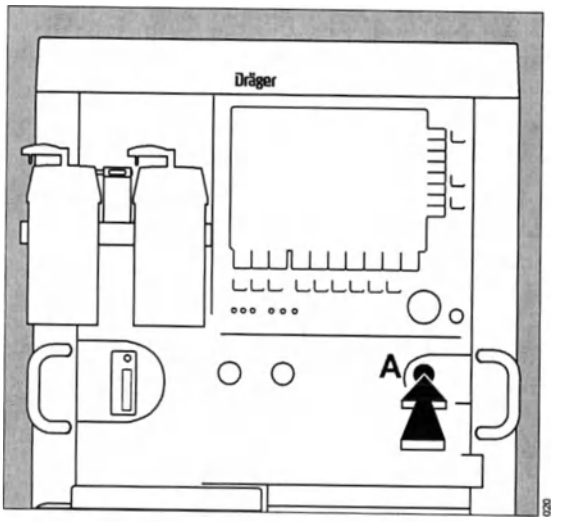
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность случайного перемещения.

При недостаточной фиксации устройство может сдвинуться во время работы.

Используйте тормоза аппарата, чтобы не допустить его случайного перемещения.

Включение



1 Включение аппарата Primus *Infinity Empowered*: нажмите на главный выключатель (A); прозвучит акустический сигнал.

В течение приблизительно 15 секунд аппарат Primus *Infinity Empowered* проводит проверку всех светодиодов и громкоговорителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

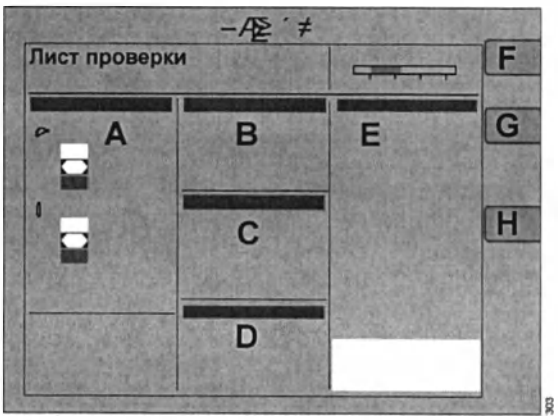
Если после инициализации светодиоды все не загораются, обратитесь в службу DrägerService.

Примерно через 20 секунд на дисплее появляется стартовый экран. Аппарат Primus *Infinity Empowered* выполняет загрузку программного обеспечения и тестирование внутренней памяти.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перечень контрольных операций

Приблизительно через 35 секунд на дисплее появляется ***Проверочный лист***.



Подлежащие выполнению контрольные операции разбиты на пять категорий:

A ***Подача газов***
- ***давл.в центр.газоразв.***
- ***давление в баллоне***
- ***Экстр.подача O_2 функц.?***
- ***Клапан подачи O_2 функц.?***

B ***Испарители***
- ***Зафиксированы верно?***
- ***Установлены на ноль?***
- ***Проверить уровень заполн.***
- ***Устр-во заполн. закрыто?***

C ***Дыхательный контур***
- ***Собран полностью?***
- ***Подсоединен правильно?***
- ***Сист.удаления газов под- соедин. и поток установл.?***
- ***Адсорбер заполнен?***

D ***Дополнительно***
- ***Слейте воду из ловушек***
- ***Проверьте бронхоотсос***
- ***Проверьте наличие мешка типа 'Амбу'***

E ***Подгот. к самопроверке:***
- ***Установ. APLклапан на MAN***
- ***Устан. APL клап. на 30.***
- ***Закройте тройник.***
- ***Подсоед. лин.забора газов***
- ***Закройте клапан подачи O_2***

- Выполните контроль указанных компонентов согласно ***Лист проверки*** на экране и согласно описанию на страницах 83 – 94.

F Подтвердите замену влагопоглотителя, нажав на экранную клавишу ***натр.изв. сменена****.

G Запустите процесс самопроверки, нажав на экранную клавишу ***начать проверку*** или ручку управления.

Если требуется прервать самопроверку, например, в связи с необходимостью быстрого запуска аппарата в экстренном случае:

H Нажмите на клавишу ***отмена теста*** (см. раздел "Ввод в эксплуатацию в экстремальной ситуации" на стр. 83).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования и/или травмирования пациента.

Отмена самопроверки может привести к неправильной работе аппарата. Эксплуатация аппарата после прерывания проверки должна проводиться с повышенным вниманием.

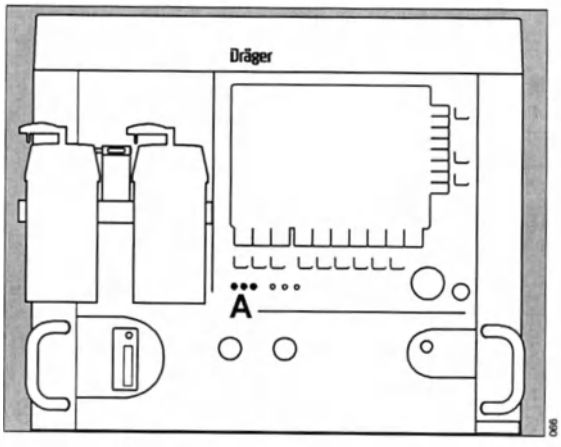
За исключением экстренных ситуаций, всегда выполняйте самопроверку до конца. Если проверка была отменена в связи с экстренным случаем, проведите полную самопроверку, как только это станет возможным.

---

* Только при отсутствии сконфигурированного абсорбера CLIC.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система централизованного газоснабжения



Давление газов:

A Все светодиоды горят зеленым светом: значения давления в диапазоне от 2,7 до 6,9 кПа x 100.

При давлении газа <2,7 кПа x 100 или отсоединении шланга подачи газа светодиоды гаснут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если принадлежности подсоединены к дополнительным выходам ***O2*** или ***AIR*** (воздуха), расположенным на блоке поступления газов, проверьте правильность их работы.

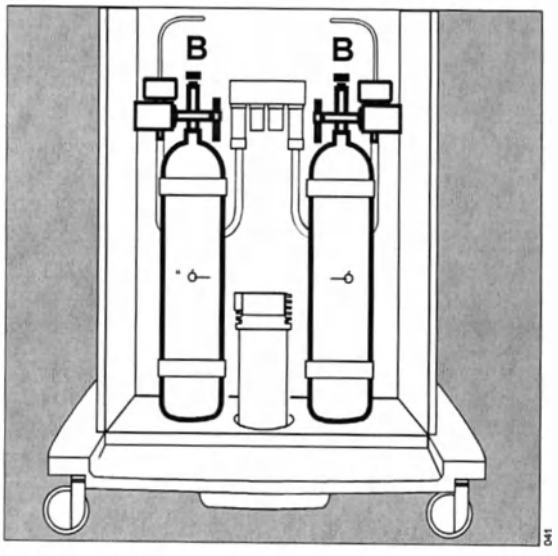
Резервные газовые баллоны

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность перебоев газоснабжения.

Если вентили открыты во время подачи газов из централизованной системы газоснабжения, не исключена вероятность отбора газа из резервных баллонов.

Если централизованной подачи достаточно, всегда закрывайте вентили баллонов.



См. также руководство по эксплуатации используемых регуляторов давления, например, Silverline.

1 Медленно откройте вентили баллонов (B).

Светодиоды горят зеленым светом при давлении O_2 выше 20 кПа x 100 и давлении N_2O выше 10 кПа x 100*:

Значения давления газа в баллонах выводятся на дисплей.

2 Снова закройте вентили баллонов (B).

Нужный способ подачи газа можно выбрать в меню ***Ожидан. конф.*** (см. стр. 160). Затем при самопроверке будут проверяться только эти источники газа, и в нормальном режиме сигнал тревоги будет подаваться только при отключении выбранной системы газоснабжения. Нельзя одновременно подключить централизованное снабжение кислородом и снабжение из баллона с O_2.

Для самопроверки откройте вентили выбранных резервных баллонов, а затем снова закройте их.

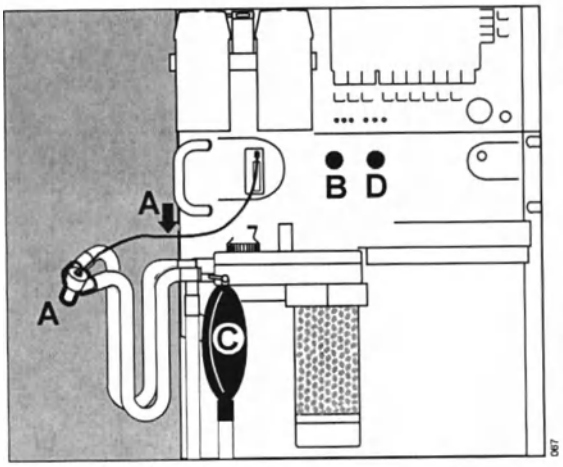
Для выполнения самопроверки баллон с O_2 должен быть присоединен к аппарату.

---

* Дополнительные сведения о давлении газа в баллонах см. на стр. 249.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка подачи O_2



1 Закройте Y-образный переходник (A), плотно насадив его на конус.

2 Нажмите на кнопку ***O_2+*** (B).

3 Дыхательный мешок (C) начнет наполняться газом, слышен звук поступления газа.

Аварийная подача O_2

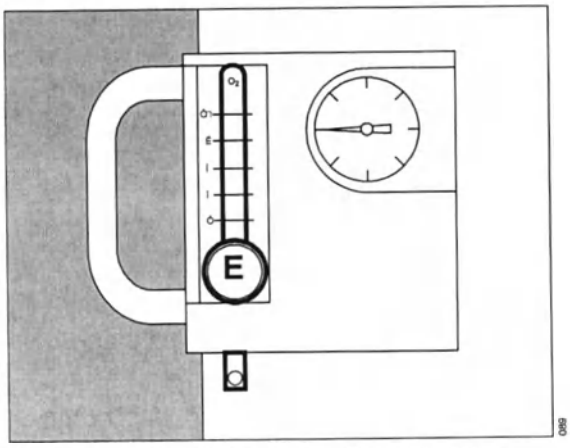
1 Закройте Y-образный переходник (A), плотно насадив его на конус.

2 Нажмите на ручку аварийной подачи O_2 ***Клапан подачи O_2*** (D), чтобы разблокировать ее, и установите необходимый расход газа, повернув ручку.

3 Дыхательный мешок (C) начнет наполняться газом, слышен звук поступления газа.

4 Переведите ручку ***Клапан подачи O_2*** (D) в исходное положение для отмены аварийной подачи O_2 и вдавите ее.

Дополнительный расходомер кислорода (опционально)



- Проверьте дополнительный расходомер кислорода. Отрегулируйте ручку управления расходом (E) и убедитесь, что поплавок свободно перемещается по всей шкале расходомера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Если пациент подключен ко вспомогательному кислородному выходу, а меры по сбросу давления не приняты, возникает высокое давление, представляющее угрозу для пациента.

Не подключайте пациента напрямую к вспомогательному кислородному выходу, не обеспечив сброс давления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пожароопасность.

Проведение прижиганий вблизи источника кислорода может привести к пожару. Убедитесь, что все элементы (например, Y-образный переходник, шланги дыхательной системы, включая дыхательный мешок, дыхательная система, наружный выход свежего газа, система для кислородной терапии, система отвода газообразного анестетика) плотно соединены и утечка кислорода не может поставить под угрозу пользователя или пациента.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неадекватного мониторинга давления.

Давление на вспомогательных выходах не отслеживается.

Мониторинг давления должен осуществляться с помощью подключенного устройства.

При завершении кислородной терапии убедитесь, что расходомер полностью закрыт:

- Поверните ручку управления расходом (E) по часовой стрелке до упора.

Только таким образом можно полностью перекрыть поток кислорода.

Устройство для экстренной форсированной вентиляции

Пример. Dräger Resutator 2000

- В аппарате используется устройство для экстренной форсированной вентиляции, функционирование которого проверено.

Соблюдайте требования руководства по эксплуатации.

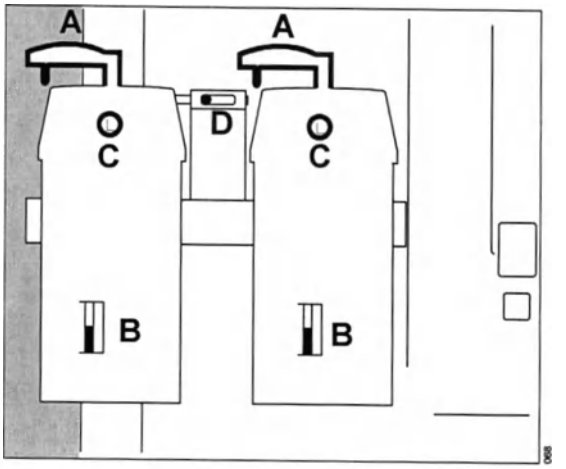
Аппараты Vapor

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом работы с аппаратом Vapor особенно внимательно прочтите руководство по эксплуатации используемого аппарата Vapor. Учитывайте предельно допустимый расход газа.

Используемые аппараты Vapor должны соответствовать стандарту ISO 8835-4. Если внутренняя система измерения параметров газа не работает, следует использовать независимую систему измерения, соответствующую ISO 21647.

На рисунке изображен аппарат Vapor 2000. Ниже приведено его описание.



Система Dräger Interlock 2:

- Аппараты Vapor установлены в вертикальном положении и прочно зафиксированы.

1 Если фиксирующие рычаги (A) указывают влево, то аппарат заблокирован.

2 Посмотрите в смотровые стекла (B) и убедитесь, что уровень наполнения достаточен.

3 Маховичок установлен на ***0***, кнопка (C) зафиксирована.

4 Проверьте механизм Interlock. Передвиньте рукоятку переключения (D) влево, чтобы заблокировать левый аппарат Vapor. Поверните маховичок правого аппарата Vapor в положение, отличное от ***0***, и убедитесь, что левый аппарат Vapor остается заблокированным в свом положении ***0***. Повторите проверку на другом аппарате Vapor.

5 Поверните оба маховичка в положение ***0***.

Система Dräger Auto Exclusion System (опционально):

1 Аппараты Vapor установлены в вертикальном положении и прочно зафиксированы.

2 Если фиксирующие рычаги указывают влево, то аппарат заблокирован.

3 Посмотрите в смотровое стекло и убедитесь, что уровень наполнения достаточен.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

4 Маховичок установлен на ***0***, кнопка зафиксирована.

5 Проверьте механизм Interlock.
Поверните маховичок одного аппарата Vapor в положение, отличное от ***0***, и убедитесь, что другой аппарат Vapor остается заблокированным в своем положении ***0***.
Повторите проверку на втором аппарате Vapor.

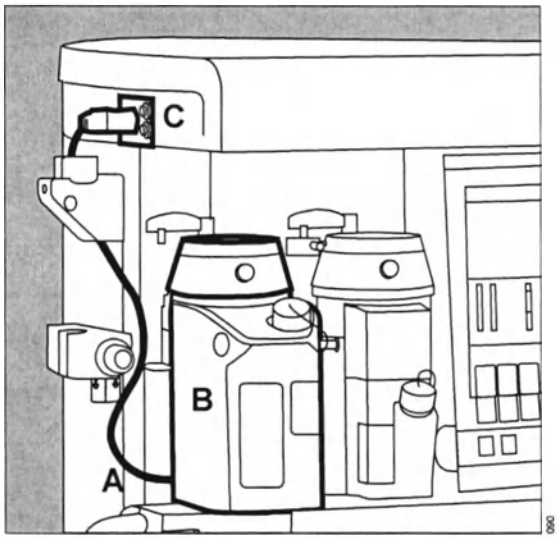
6 Поверните оба маховичка в положение ***0***.

После наполнения или замены аппарата Vapor:

- Проведите проверку системы на герметичность (см. стр. 114).

Подключение дезфлуранового испарителя Dräger

Дезфлурановый испаритель фирмы Dräger D-Vapor можно с помощью короткого кабеля подключить к дополнительным розетке на верхней консоли.



1 Пропустите короткий кабель (A) под задней частью аппарата D-Vapor (B).

2 Разместите аппарат D-Vapor слева (с наружной стороны).

3 Подключите к источнику питания (C).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

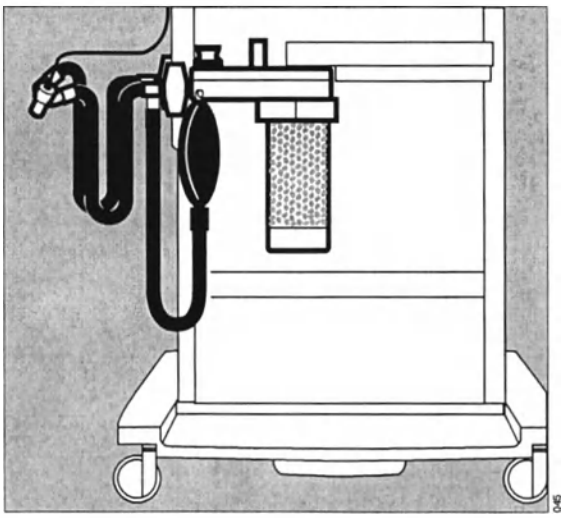
Опасность травмирования пациента.

Опасность загрязнения окружающего воздуха.

Для предотвращения негерметичности аппарата, которая может привести к уменьшению подачи свежего газа или препятствовать ручной вентиляции или привести к загрязнению окружающей среды, аппарат D-Vapor следует монтировать очень аккуратно.

Необходимо следить за тем, чтобы сетевой провод аппарата D-Vapor не был защемлен за корпусом или под ним. Аппарат D-Vapor нельзя монтировать под углом. После установки аппарата всегда следует проводить проверку на герметичность.

Дыхательная система



- Система собрана и зафиксирована, шланги прочно присоединены.
- Установите дополнительные фильтры.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность странгуляции.

При неаккуратном размещении шланги, кабели и тому подобные компоненты аппарата могут представлять угрозу для пациента.

При подключении пациента соблюдайте особую осторожность.

- Если влагопоглотитель изменил цвет, то его следует заменить. О замене влагопоглотителя см. разделы "Замена влагопоглотителя" на стр. 112, "Отсоединение абсорбера" на стр. 206 и "Наполнение и установка абсорбера" на стр. 219.

Истощение влагопоглотителя

При использовании абсорбера Infinity ID CLIC аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически определяет наличие заблокированного абсорбера Infinity ID CLIC и вычисляет количество уже поглощенного CO_2.

В ***Ожидан. конф.***, см. стр. 158 можно задать максимальное число дней использования абсорбера CLIC (например, на основе предписаний по соблюдению гигиены в медицинском учреждении). Осуществляется контроль расхода абсорбентного вещества относительно поглощающей способности CO_2, заданной в ***Ожидан. конф.***. Данные контроля поглощающей способности и дней использования абсорбера фиксируются в ***Листе проверки***, во время проведения ***Проверка*** - на странице ***Результаты самопроверки***, и используются для определения остатка вещества при подготовке аппарата к применению.

Если оставшееся время использования составляет 0 дней или остаток поглощающей способности - менее 20 %, во время проведения ***Проверка*** компонент помечается как условно работоспособный, в ***Ожидание*** выдается аварийный сигнал.

ОСТОРОЖНО!

Опасность высоких концентраций CO_2 во вдыхаемом газе.

Если натронная известь используется в течение длительного времени, концентрацяя CO_2 во вдыхаемом газе может возрасти. При определении интервалов замены натронной извести не следует полагаться исключительно на функционирование Infinity ID.

Регулярно проверяйте, не изменила ли натронная известь свой цвет, особенно в случаях, когда концентрация CO_2 во вдыхаемом газе неожиданно возрастает.

Если устанавливается абсорбер Infinity ID CLIC, который использовался на другом аппарате, данная функция недоступна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если во время эксплуатации наркозный аппарат по какой-либо причине не может больше идентифицировать абсорбер, выдается аварийный сигнал. После подтверждения аварийный сигнал не отображается.

Если на Primus *Infinity Empowered* отсутствует функция автоматического распознавания абсорбера Infinity ID CLIC, дата и время замены влагопоглотителя регистрируются только нажатием сенсорной клавиши ***влагопоглотитель заменен*** в ***Листе проверки*** или в экране ***результатов самопроверки***. После этого название клавиши меняется на ***отменить измен-я***. При повторном нажатии на клавишу информация о замене влагопоглотителя удаляется. Информация о замене влагопоглотителя фиксируется в системе при запуске автоматической проверки.

Функции Infinity ID для абсорбера Infinity ID CLIC могут быть включены/выключены посредством DrägerService. Устанавливаются параметры, заданные по умолчанию на заводе-изготовителе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Поглотитель теряет влагу. Если содержание влаги падает ниже определенного минимума, обычно возникают следующие нежелательные явления, независимо от используемого типа натронной извести и ингаляционного анестетика:

- **снижение поглощения CO_2,**
- **повышенное выделение тепла в абсорбере и, следовательно, рост температуры вдыхаемого газа,**
- **образование CO,**
- **поглощение и/или разложение ингаляционного анестетика.**

Подобные реакции представляют опасность для пациента.

При использовании осушенных газов всегда промывайте систему введения в наркоз быстро и только в тех случаях, когда это необходимо!

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в роликовой диафрагме вентилятора скопилась влага, ее следует удалить.

Расположение диафрагмы и демонтаж см. стр. 208.

ОСТОРОЖНО!

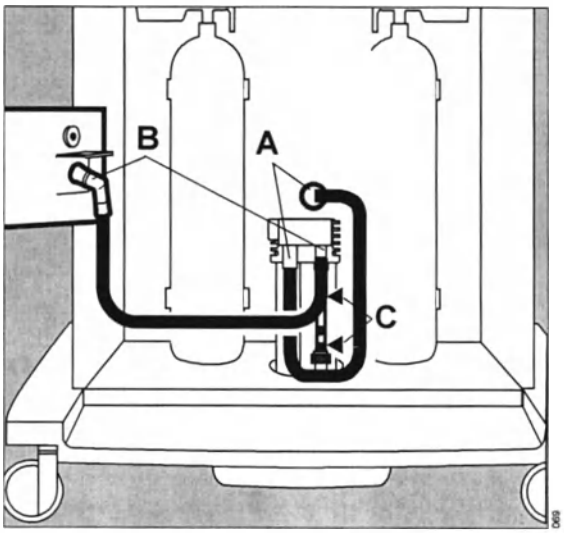
Опасность отказа оборудования.

Попадание конденсата в дыхательную систему и/или роликовую диафрагму вентилятора негативно сказывается на работе наркозного аппарата.

Если проблема конденсата возникает часто, установите влагосборники в дыхательные шланги.

Следуйте инструкциям руководства по эксплуатации поглотителя Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE.

Система отвода газообразного анестетика (AGS)

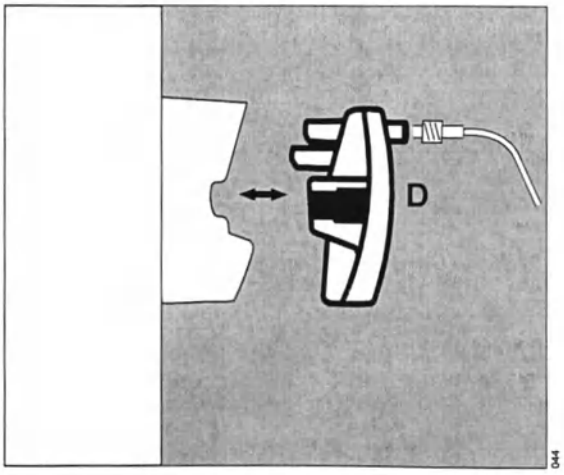


1 Серый передающий шланг (A) от отводящего наконечника должен быть подсоединен.

2 Газоотводящий шланг (B) должен быть присоединен, отводящий патрубок должен быть вставлен в стенную розетку Dräger, индикатор должен гореть зеленым светом.

3 Поплавок "парит" между обеими маркировками (C).

Опорожнение влагосборника



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

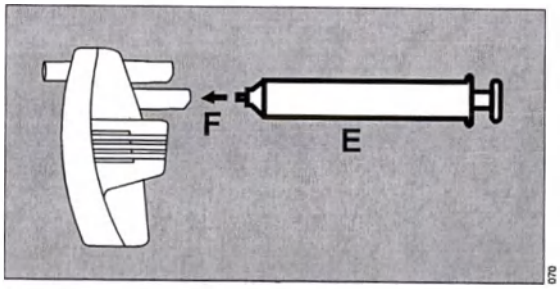
На Primus *Infinity Empowered* может быть установлено два влагосборника: WaterLock 2 и Infinity ID WaterLock 2. На задней панели влагосборника Infinity ID имеется бирка и метка Infinity ID.

Для получения дополнительной информации о влагосборниках смотри также руководство по эксплуатации влагосборников.

- Проверьте уровень наполнения влагосборника (D).

Если уровень жидкости достиг маркировки:

1 Извлеките влагосборник из держателя и опорожните его.



2 Вставить пустой шприц (E) без канюли емкостью не менее 20 мл в синий разъем (F).

3 Выполните отсос воды, извлеките шприц и утилизируйте его вместе с содержимым в порядке, предусмотренном для утилизации мусора инфекционных медицинских учреждений.

4 Вставить влагосборник на место в держатель до полной фиксации.

Замена использованных влагосборников Infinity ID

Чтобы предотвратить повреждение системы измерения параметров газа, следует регулярно заменять влагосборники. Влагосборники Infinity ID автоматически вычисляют и сохраняют срок службы на основе даты первого использования. Эти данные запускают сигнал тревоги (отображается только в режиме ***Ожидание***) при истечении срока службы и возникновении необходимости в замене влагосборника.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность нарушения измерения параметров газа.

Диафрагма может стать ломкой и начать пропускать в измерительную систему воду и бактерии. Загрязнение может негативно влиять на измерение параметров газа и в результате препятствовать его проведению.

Не следует связывать работоспособность Infinity ID исключительно с интервалами замены влагопоглотителя, в особенности, например, при частом применении наркоза с низким расходом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность искажения данных.

Не исключено попадание силикона на измерительную кювету, что может привести к искажению показаний параметров газа.

Не направляйте силиконовый распылитель на кольцевые уплотнения фиксатора влагосборника.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность искажения данных.

Аэрозоли могут повредить диафрагму и измерительную систему.

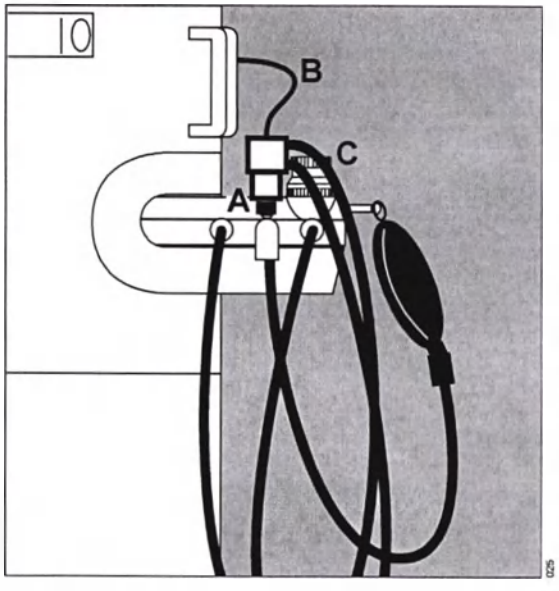
Не используйте аэрозоли в дыхательной системе. Влагосборник нельзя использовать вместе с распылителем медикаментов!

Дополнительные сведения об использовании влагосборника см. в разделе "Опорожнение или замена влагосборника" на стр. 228.

Функции Infinity ID для Infinity ID WaterLock 2 могут быть включены/выключены посредством DrägerService. Устанавливаются параметры, заданные по умолчанию на заводе-изготовителе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовка аппарата Primus *Infinity Empowered* к самопроверке



1 Закройте Y-образный переходник (A), плотно насадив его на конус.

2 Убедитесь в том, что один конец шланга подачи контрольного газа (B) присоединен к Y-образному переходнику, а другой – к влагосборнику.

3 Установите клапан APL (C) в положение ***Man*** (Ручное) и на 30 гПа (смH_2O).

Примечания по эксплуатации бактериальных/вирусных фильтров, эндотрахеальных трубок, Y-образных переходников, дыхательных шлангов, влагопоглотителя и других принадлежностей дыхательных систем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

При использовании дополнительных компонентов для дыхательной системы или конфигураций с отклонением от стандартного набора шлангов сопротивление дыханию при вдохе и выдохе может превышать стандартные требования.

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

При лечении пациентов с самостоятельным дыханием повышенное сопротивление дыханию означает, что пациент должен дышать интенсивнее.

При вентиляции с контролем объема повышенное сопротивление дыханию во время вдоха оказывает незначительное влияние на подаваемый объем. Однако пиковое значение давления ***ПИК.*** увеличивается, в то время как давление плато остается неизменным. В результате постоянная времени (RC) увеличивается в фазе выдоха. Если продолжительность выдоха слишком мала, легкие не смогут освободиться полностью, что приведет к их динамическому переполнению (воздушная ловушка).

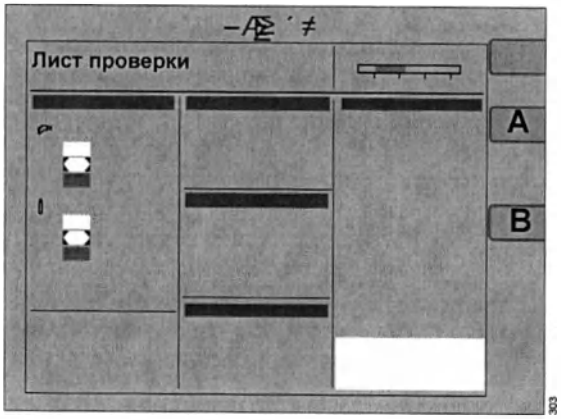
При вентиляции с контролем давления повышенное сопротивление в дыхательных путях может привести к уменьшению объемов вдоха и выдоха.

Перед выполнением самопроверки необходимо подключить дополнительные принадлежности, которые следует использовать. Удлинительные шланги необходимо вытянуть на требуемую длину. Это единственный способ, позволяющий убедиться в том, что комплайнс определен правильно и подан правильный объем вдыхаемого газа во время вентиляции с контролем объема.

При использовании коаксиальных шлангов невозможно выявить утечку между внутренним и внешним шлангами с помощью самопроверки или теста на утечку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Самопроверка



По завершении ручных операций проверки в соответствии с ***Лист проверки*** пользователь может запустить автоматическую самопроверку.

- Для запуска нажмите на клавишу ***начать проверку*** (A) или на ручку управления.

Если самопроверку нужно прервать, например, в экстренной ситуации:

- Нажмите на клавишу ***отмена теста*** (B) и действуйте как описано в разделе "Ввод в эксплуатацию в экстремальной ситуации" на стр. 83. Самопроверку можно отменить до десяти раз подряд.

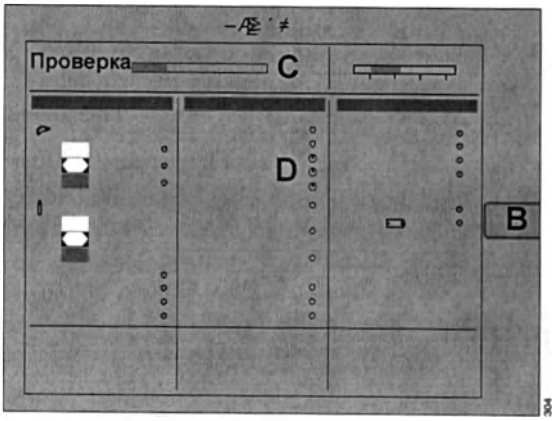
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования и/или травмирования пациента.

Отмена самопроверки может привести к неправильной работе аппарата. Эксплуатация аппарата после прерывания проверки должна проводиться с повышенным вниманием.

За исключением экстренных ситуаций, всегда выполняйте самопроверку до конца. Если проверка была отменена в связи с экстренным случаем, проведите полную самопроверку, как только это станет возможным.

После этого начинается процесс самопроверки. Он выполняется автоматически и продолжается прибл. 5 минут.



После начала самопроверки звучит двойной сигнал (прохождение теста звукового сигнала тревоги), а затем одиночный сигнал (прохождение теста сетевого блока питания) с заданной громкостью сигнала тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если звуковой сигнал отсутствует, обратитесь в службу DrägerService.

Процесс выполнения самопроверки иллюстрируется с помощью столбцовой диаграммы (C).

Аппарат Primus *Infinity Empowered* выполняет в основном приведенные на дисплее автоматические тесты и процедуры.

Символ часов ⏲ (D) показывает, какая контрольная операция в данный момент выполняется. После проверки каждого отдельного компонента вместо символа часов появляется цветной символ, обозначающий результат проверки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Неисправности, обнаруженные во время самопроверки, помечаются желтым или красным цветом. На дисплей выводится окно с информацией по их устранению.

Результаты проверки обозначаются различными цветами:

Зеленый цвет:	проверка закончена успешно. Проверенный компонент в удовлетворительном работоспособном состоянии.
Желтый цвет:	была обнаружена некритическая неполадка. Аппарат можно вводить в эксплуатацию, но с некоторыми ограничениями. Отмеченные желтым цветом неисправности, например, выход ***динамик*** из строя, можно подтвердить с помощью экранной клавиши ***принять***. В этом случае аппарат вводится в эксплуатацию без этой функции.
Красный цвет:	Обнаружена серьезная неполадка. Эксплуатация невозможна или недопустима. Проверку необходимо повторить. Невозможно отменить самопроверку. Немедленно позвоните в службу DrägerService или местный уполномоченный сервисный центр, чтобы устранить проблему.

Прерывание проверки символически обозначается восклицательным знаком.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования или травмирования пациента.

Отмеченные желтым цветом функции не отвечают больше требованиям, заложенным в технических данных.

Неисправности следует устранять как можно быстрее!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования и травмирования пациента.

Отмеченные красным цветом функции необходимо исправить до запуска (например, отсутствие подачи O_2).

В таком состоянии эксплуатация аппарата невозможна.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность неадекватного мониторинга.

Если датчики потока, кислорода и газа не находятся в состоянии готовности к работе, перед вводом аппарата в эксплуатацию следует позаботиться об адекватном резервном мониторинге!

После начала работы необходимо особое внимание.

Комплайнс системы

Аппарат Primus *Infinity Empowered* определяет соответствие фильтров, шлангов и Y-образного переходника параметрам системы пациента.

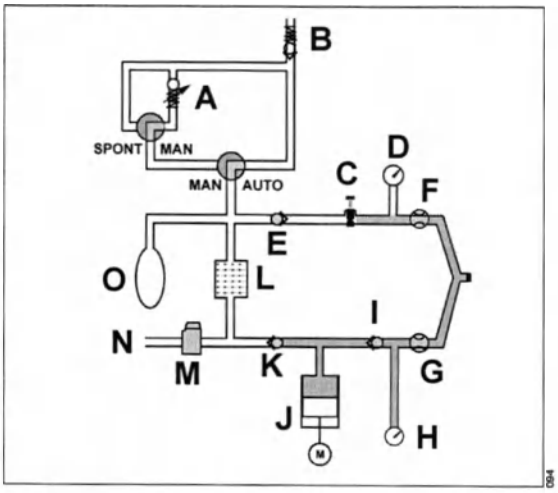
Утечка

Все детали системы и сама система проверяются на герметичность (см. схему подачи газа).

Утечка (система)

- Проверка на герметичность части системы, относящейся к вентилятору, между двумя клапанами.
- На дисплей выводятся размер утечки в мл/мин и результат проверки, обозначенный желтым/зеленым.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



A Клапан APL

B AGS

C Клапан ***PEEP/PMAX***

D Датчик ***PAW***

E Клапан на линии выдыхаемого газа

F Датчик потока на линии выдыхаемого газа

G Датчик потока на линии вдыхаемого газа

H Манометр (опционально)

I Клапан на линии вдыхаемого газа

J Вентилятор

K Клапан-прерыватель подачи свежего газа

L Абсорбер

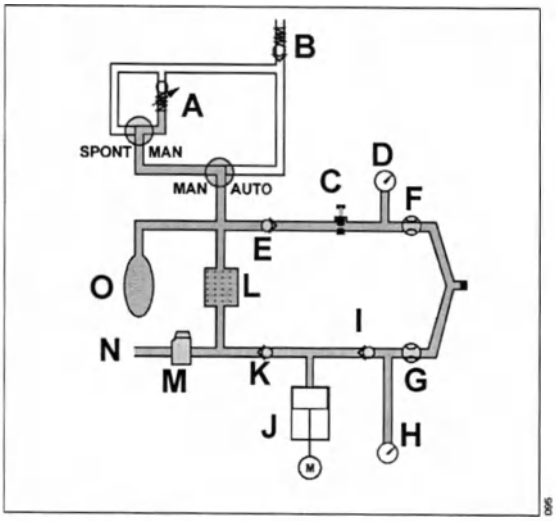
M Аппарат Vapor

N Свежий газ

O Дыхательный мешок

Утечка (Ручное/Спонтан.)

- Проверка на герметичность всей системы при ручном и спонтанном дыхании.
- На дисплей выводятся утечка в размере >150 мл/мин и результат проверки, обозначенный красным/желтым/зеленым.



Аппарат Primus *Infinity Empowered* определяет актуальную негерметичность дыхательной системы в целом и негерметичность ее шлангов. Утечка размером до 150 мл/мин считается в пределах нормы.

ПРИМЕЧАНИЕ

При утечке выше 150 мл/мин:

Проверьте компоненты дыхательной системы и дыхательные шланги. Устраните негерметичности и повторите проверку на герметичность.

Обнаружение и устранение утечек

Процесс самопроверки включает в себя проверку на герметичность. Если эта проверка не пройдена, утечки следует устранить перед продолжением тестирования и нажатием ручки управления.
Проверку на герметичность также можно выполнить позднее в режиме ***Ожидание*** с помощью клавиши ***тест на утечку*** (см. стр. 114).

Возможны следующие причины негерметичности:

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- абсорбер непрочно прикручен к дыхательной системе;
- клапан APL неплотно прилегает к корпусу дыхательной системы (поврежден) или не установлен на 30 гПа (смH_2O);
- дыхательный мешок, дыхательные шланги, Y-образный переходник или микробный фильтр подключены неправильно или повреждены;
- гибкая трубка для дыхательного мешка (дополнительно) неправильно установлена в дыхательной системе, уплотнительное кольцо загрязнилось или повреждено;
- влагосборник не подключен;
- шланг подачи контрольного газа не подключен или негерметичен (возможен перегиб в соединениях);
- соединение шланга подачи контрольного газа повреждено или нарушено;
- уплотнительное кольцо круглого сечения на наконечниках для шлангов вдыхаемого и выдыхаемого газов отсутствует, загрязнено или повреждено;
- датчики потока подсоединены неправильно или повреждены, заднее уплотнительное кольцо круглого сечения отсутствует;
- датчик O_2 не подключен (или подключен неправильно) (только для электрохимического измерения O_2);
- корпус дыхательной системы установлен неправильно, не все пять резьбовых заглушек закрыты;
- видимое повреждение клапанов или заглушек металлической пластины с клапанами дыхательной системы;
- дыхательная система неправильно собрана, не все пять резьбовых заглушек закрыты;
- роликовая диафрагма вентилятора повреждена или установлена неправильно (надпись Dräger должна быть видна);
- 15 -миллиметровый конус для подключения Y-образного переходника поцарапан или поврежден;
- соединения для наполнения или слива в аппарате Vapor негерметичны или открыты, аппарат Vapor собран неправильно, уплотнительное кольцо круглого сечения отсутствует или маховичок не находится в положении ***0***.

Предложения по систематическому исключению компонентов из проверки на герметичность.

Предпримите описанные меры и выполните или продолжите выполнение проверки на герметичность:

Исключите шланг подачи контрольного газа из теста на утечку

- Удалите шланг подачи контрольного газа и закройте соединение Luer Lock на Y-образном переходнике.

Исключение дыхательных шлангов из теста на утечку

- Отсоедините дыхательные шланги от системы. Подключите наконечники для шлангов вдыхаемого и выдыхаемого газа к герметичному шлангу. Присоедините дыхательный мешок напрямую к дыхательной системе.

Исключите аппараты Vapor из теста на утечку

- Выньте аппараты Vapor из устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ

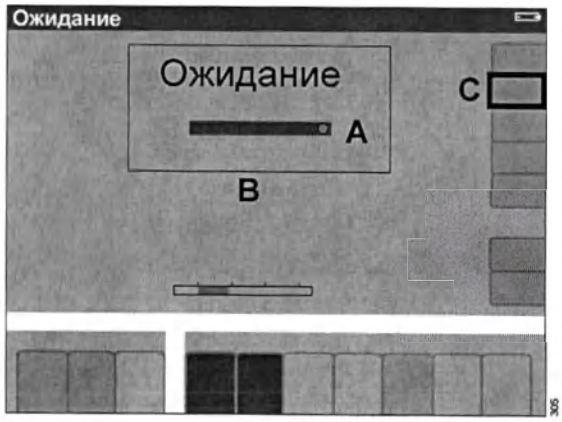
Возможны следующие причины негерметичности:

аппарат Vapor подключен неправильно или заправочное приспособление открыто.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Результаты самопроверки

После завершения самопроверки аппарат Primus *Infinity Empowered* переходит в режим ***Ожидание***.



Общий результат самопроверке отображается на экране в виде цветного круга (A):

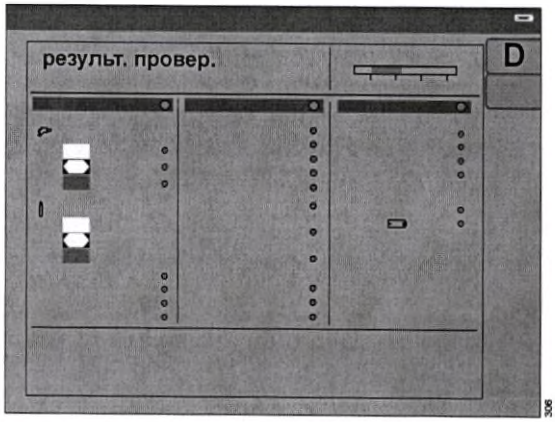
Зеленый цвет	ОБОРУДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНО Каждый компонент системы в удовлетворительном работоспособном состоянии.
Желтый цвет	ОБОРУДОВАНИЕ УСЛОВНО РАБОТОСПОСОБНО Была обнаружена некритическая неполадка. Аппарат Primus *Infinity Empowered* можно использовать, однако следует позвонить в службу DrägerService или местный уполномоченный сервисный центр.
Пусто	Самопроверка была отменена.

Наряду с этим в центре экрана появляется сообщение, содержащее указания по дальнейшим действиям (если необходимы) (B).

- Для отображения более подробных результатов нажмите на экранную клавишу ***результ. провер.*** (C).

Отображается страница ***Результаты самопроверки***.

На странице ***Результаты самопроверки*** находится клавиша ***натр.изв. сменена*** (D).

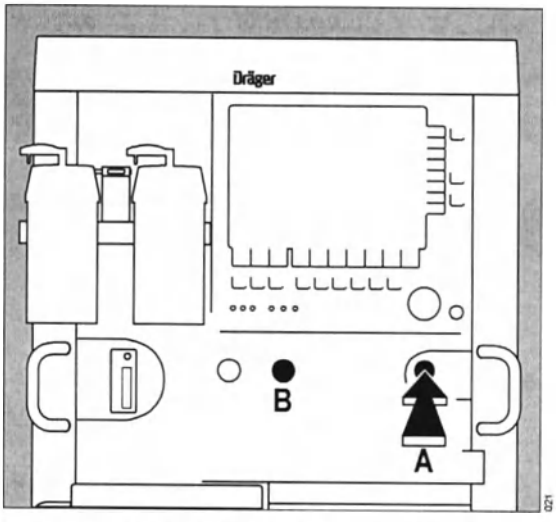


Если между случаями применения аппарата производится замена влагопоглотителя, можно нажать на эту клавишу, чтобы зафиксировать дату и время. После этого название клавиши меняется на ***отменить измен-я***. При повторном нажатии на клавишу информация о замене влагопоглотителя удаляется. Информация о замене влагопоглотителя фиксируется в системе при выходе со страницы ***Результаты самопроверки***.

Данная клавиша доступна, если функция Infinity ID не включена при помощи DrägerService. Если для абсорбера Infinity CLIC включена функция Infinity ID, Primus *Infinity Empowered* автоматически распознает, что влагопоглотитель был заменен, а соответствующие данные сохраняются в результатах самопроверки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ввод в эксплуатацию в экстремальной ситуации



Данная процедура должна проводиться только в экстремальных случаях, когда нет времени на проведение самопроверки!

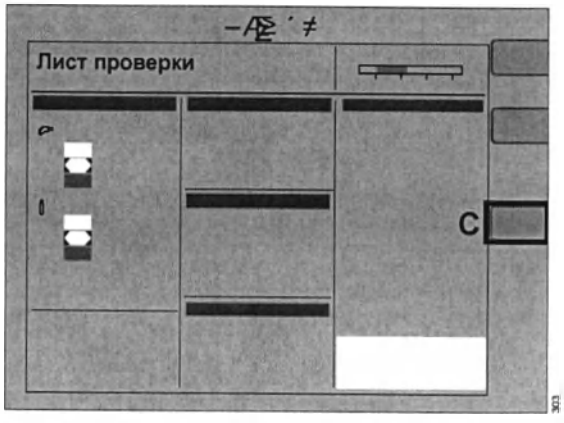
1 Включите аппарат (A).

2 Убедитесь, что оба аппарата Vapor закрыты.

3 С помощью ручки ***клапан подачи O2*** (B) для аварийной подачи O_2 установите необходимый расход O_2, находящийся в диапазоне от 0 до 12 л/мин.

4 Включите процесс вентиляции вручную.

Подождите, пока не будут закончены ввод в память программного обеспечения и проверка электроники. Приблизительно через 35 секунд на дисплее появляется перечень контрольных операций.



5 Нажмите на экранную клавишу ***отмена теста*** (C).

В течение приблизительно 10 секунд аппарат проводит минимальную самопроверку. Во время этой паузы вентиляция вручную прерывается. Самостоятельное дыхание продолжается.

Приблизительно через 1 минуту после включения аппарат Primus *Infinity Empowered* готов к эксплуатации. Калибровка датчика O_2 заканчивается приблизительно через 2 минуты.

Проверка герметичности и определение комплайнса не проводятся. В этом случае точность измерения, приведенная в разделе "Технические характеристики" на стр. 233, не может быть гарантирована.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во избежание злоупотреблений самопроверка может быть прервана только 10 раз подряд.

При вводе аппарата Primus *Infinity Empowered* в эксплуатацию в следующий раз прерывание самопроверки больше выполнить не удается, так как сам аппарат требует ее проведения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования и/или травмирования пациента.

Отмена самопроверки может привести к неправильной работе аппарата. Эксплуатация аппарата после прерывания проверки должна проводиться с повышенным вниманием.

За исключением экстренных ситуаций, всегда выполняйте самопроверку до конца. Если проверка была отменена в связи с экстренным случаем, проведите полную самопроверку, как только это станет возможным.

После выполнения минимальной самопроверки аппарат переходит в режим ***Ожидание***.

Ввод аппарата Primus *Infinity Empowered* в эксплуатацию:

1 переведите ручку ***клапан подачи O2*** для аварийной подачи O2 в положение ***0*** и нажмите на нее.

2 Выберите меню регулировки параметров свежего газа и выбора режима вентиляции, как указано в разделе "Эксплуатация" на стр. 85.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эксплуатация

Начало эксплуатации 86
Ввод в память стандартных установок 86
Ввод возраста пациента 86
Ввод идеального веса пациента (опционально) 86

Предварительная установка параметров свежего газа 87
Выбор второго газа 88
Регулировка концентрации O_2 88
Регулировка расхода свежего газа 88
SORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller) . . . 88
Регистрация недостатка свежего газа 89

Установка аппарата Vapor 89

Вентиляция 90
Клапан ограничения давления APL 90
Включение режимов вентиляции, проводимой вручную/самостоятельного дыхания 91
Кнопка подачи O_2 92
Режим вентиляции по объему 93
Режим вентиляции по объему с автопотоком – Режим по объему AF (опционально) 97
Режим вентиляции по давлению 101
Режим с поддержкой давлением (опционально) 105
Постоянное положительное давление в дыхательных путях CPAP – в режиме с поддержкой давлением (опционально) 106
Предварительная установка режима вентиляции 107
Изменение частоты 107
Изменение PEEP 108
Изменения параметра $T_{вдох}$ 108
Переход из одного режима вентиляции в другой 109

Использование систем нереверсивного дыхания 110
Окончание режима подачи свежего газа через наружный выход 111

Смена пациентов 112
Замена влагопоглотителя 112
Одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC . . 112
Многоразовый абсорбер 113
Проверка на герметичность 114
Окончание эксплуатации 116
Отключение системы отвода газообразного анестетика (AGS) 117
Если аппарат Primus Infinity Empowered не используется 117

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Начало эксплуатации

Ввод в память стандартных установок

Через экранную страницу режима *Ожидание* в память аппарата вводятся стандартные установки для дозировки свежего газа, параметров вентиляции и тревожной сигнализации, которые можно при необходимости модифицировать в стандартной конфигурации.

Эти предварительные установки действительны после каждого включения аппарата Primus *Infinity Empowered*. Их можно изменять в зависимости от специфических требований, действующих в стенах больницы (см. раздел "Конфигурация стандартных установок" на стр. 152.)

- Нажмите на экранную клавишу *вернуть исходн. установ.* (A) и выполните подтверждение, нажав на ручку управления.

Ввод возраста пациента

В режиме эксплуатации введенный возраст пациента влияет на расчет значения MAC, шкалирование волюметра и оси "V" для петель, а также на мониторинг вентиляции и границы тревоги при измерении SpO2 (опционально) и на автоматическую регулировку громкости модуля эмулятора звуков дыхания (BSE).

Дополнительно проводится подгонка чувствительности триггеров и алгоритмов программного обеспечения для исключения артефактов, в результате чего улучшается качество вентиляции в режимах вентиляции с поддержкой самостоятельного дыхания.

1 Нажмите на экранную клавишу *возраст* (B).

2 С помощью ручки управления введите возраст пациента и подтвердите ввод, нажав на ручку.

Параметр "возраст пациента" доступен на странице *Ожидание*, а также во всех режимах вентиляции. Изменение возраста пациента во время эксплуатации немедленно влияет на вышеописанные параметры.

Ввод идеального веса пациента (опционально)

Идеальным весом пациента называется та часть массы его тела, которая особенно важна для установки параметров вентиляции (вес тела пациента минус предположительный вес избыточного жира).

В режиме эксплуатации введенное значение идеального веса пациента влияет на предварительную установку таких параметров вентиляции, как дыхательный объем *Vt* и частота дыхания *частота.*, а также на границы тревоги для минутного дыхательного объема *MV*.

1 Нажмите на экранную клавишу *вес* (C).

2 С помощью ручки управления введите значение веса и подтвердите ввод, нажав на ручку.

Параметр "вес пациента" доступен на странице *Ожидание*, а также во всех режимах вентиляции. Изменение веса пациента в *Объем*, *Объем AF*, *Давление* и *Press. Support* не влияет на текущие установки вентиляции.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диапазоны регулирования и установленные стандартные значения

Параметр	Диапазон регулиро-вания	Установ-ленное стандартно е значение
возраст	от <1 до 120 лет	40
вес	от 1 до 120 кг (от 1 до 240 фунтов)	– –

Предварительная установка параметров свежего газа

1 Концентрация O_2 ***O_2 %*** (A)

2 Расход свежего газа ***поток л/мин*** (B)

Перед выбором режима вентиляции можно изменить значения параметров свежего газа. В режиме ***Ожидание*** свежий газ еще не подается (цвет экранных клавиш светло-зеленый).

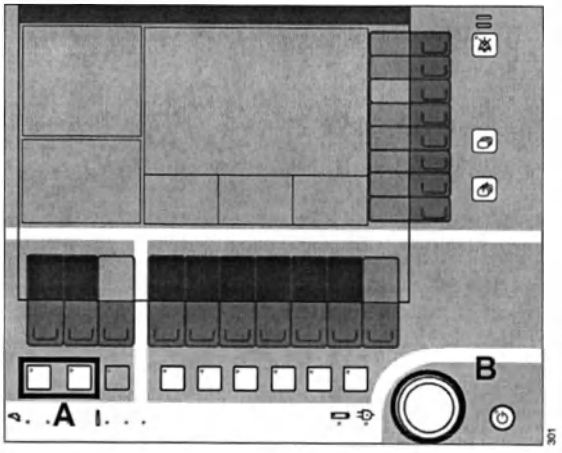
Выдается соответствующий текст (***Нет подачи св. газа!***) (C). Только когда включается режим вентиляции, начинается подача свежего газа (экранные клавиши становятся темно-зелеными).

Диапазоны регулирования и установленные стандартные значения

Параметры свежего газа	Диапазон регулиро-вания	Установ-ленное стандартное значение
Газ-переносчик	***Air*** (Воздух) или ***N_2O***	***Air***
O_2 [%]	от 21 до 100 для воздуха от 25 до 100 для N_2O	100
поток свежего газа [л/мин]	от 0,2 до 18	2

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор второго газа

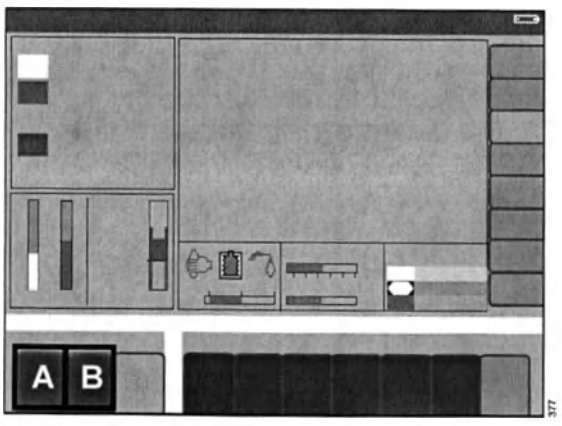


1 Нажмите на клавишу ***N2O*** или ***Air*** (A) (Воздух). Внутри нажатой клавиши замигает зеленый светодиод.

2 Нажмите на ручку управления для подтверждения (B). Зеленый светодиод будет гореть непрерывно.

Выбранные компоненты выводятся на дисплей.

Регулировка концентрации O2



1 Нажмите на экранную клавишу ***O2*** (A). Клавиша станет желтого цвета.

2 С помощью ручки управления установите необходимую концентрацию O2 и подтвердите ввод, нажав на ручку.

Регулировка расхода свежего газа

1 Нажмите на экранную клавишу ***поток л/мин*** (B). Клавиша станет желтого цвета.

2 С помощью ручки управления установите необходимый расход газа и подтвердите ввод, нажав на ручку.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

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

В целях исключения данного риска следует использовать сертифицированный влагопоглотитель, например, Drägersorb Free, или увеличить расход свежего газа, а также всегда применять газовый измерительный модуль, входящий в комплект наркозного аппарата.

SORC (Sensitive Oxygen Ratio Controller)

Во избежание образования гипоксических газовых смесей аппарат Primus *Infinity Empowered* оснащен электронным устройством минимальной дозировки O2 (Sensitive Oxygen Ratio Controller – SORC) для случая, когда вторым газом является ***N2O***. При расходе свежего газа, начиная с 0,8 л/мин, минимальная концентрация O2 составляет 25 %.

При расходе свежего газа менее 0,8 л/мин концентрация O2 автоматически повышается до

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

значения, соответствующего расходу O_2 200 мл/мин. Как только включается данная контрольная система, дополнительно к активированному установочному значению появляется значение концентрации O_2 %-на желтом фоне. Поэтому при использовании ***N_2O*** в качестве газа-переносчика минимальная дозировка кислорода составляет 200 мл/мин.

При выборе ***Air*** (воздуха) функция SORC не активируется, поэтому дозировка 100 % Air (воздуха) возможна по всему диапазону регулирования потока.

Регистрация недостатка свежего газа

Во время работы аппарат Primus *Infinity Empowered* контролирует блок поршневых цилиндров на достаточность наполнения.

Если соответствующий уровень свежего газа не может быть достигнут, система сначала отображает сообщение ***Утеч./недост поток СГ***.

Кроме того, отображается тревога ***$P_{вд.}$не достигается*** или ***Объем не достигается***, если система не в состоянии поддерживать заданную вентиляцию.

Чтобы обеспечить наличие вентиляции, аппарат для введения в наркоз впоследствии использует воздух помещения для пополнения объема газа, если он недостаточен. Это может привести к изменению состава газа. Тщательно проверьте состав газовой смеси.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность пробуждения пациента.

При полном прекращении газоснабжения дальнейшая работа обеспечивается подачей воздуха помещения в аппарат. Газообразные анестетики перестают поступать, их концентрация во вдыхаемом газе снижается.

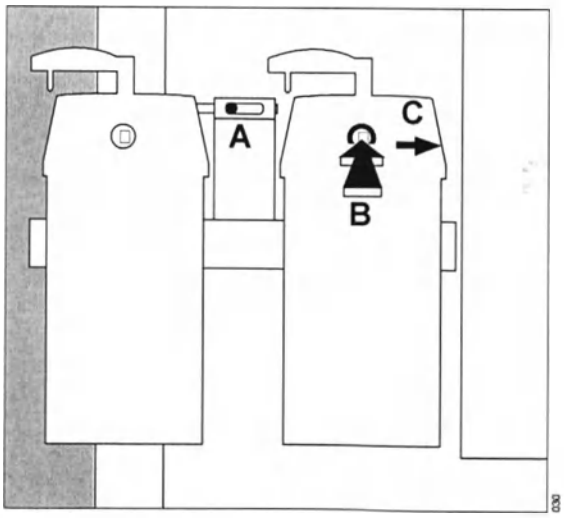
Внимательно наблюдайте за газовой смесью и при необходимости используйте внутривенные анестетики.

Специалисты службы DrägerService могут изменить режим работы устройства таким образом, чтобы для наполнения не использовался воздух помещения. После этого устройство будет выполнять вентиляцию с ограниченными значениями ***V_T*** или ***$P_{вдох}$***, если это возможно.

- Следует повысить расход свежего газа.
- Необходимо ликвидировать все возможные места утечек.

Установка аппарата Vapor

На рисунке изображен аппарат Vapor 2000. Ниже приведено его описание.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Система Dräger Interlock 2:

1 Неиспользуемый аппарат Vapor следует заблокировать. Для этого переместите рычаг (A) полностью в направлении к неиспользуемому аппарату (в нашем примере заблокирован левый аппарат Vapor).

Если маховичок находится в положении ***T***:

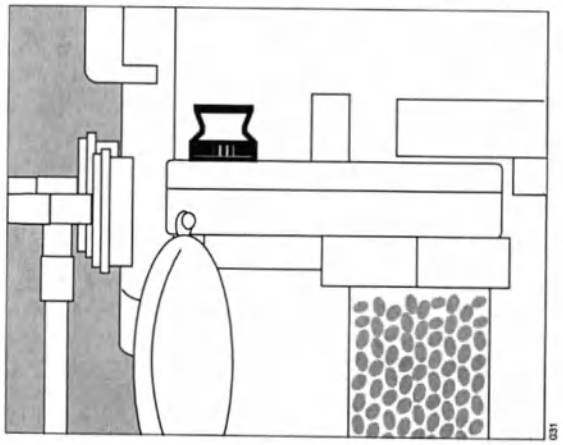
2 Нажмите на клавишу ***0*** (B) и зафиксируйте маховичок в положении ***0***. Подождите 5 секунд, пока не выровняется давление.

3 Нажмите на клавишу ***0*** и поверните маховичок (C) против часовой стрелки, чтобы установить необходимую концентрацию газообразного анестетика.

Вентиляция

Клапан ограничения давления APL

Режим вентиляции "Ручное/Спонтан."



Переход из режима вентиляции, проводимой вручную ***Man.*** (Ручное), в режим самостоятельного дыхания ***Spont.*** (Спонтан.) выполняется с помощью клапана APL для ограничения давления.

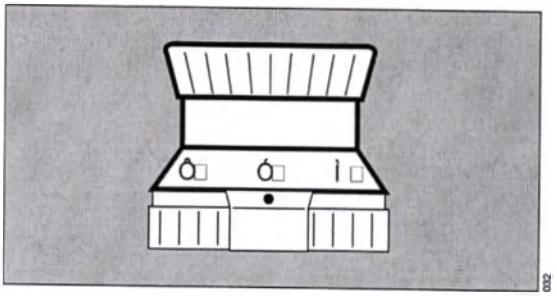
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Если клапан APL блокируется, например, из-за проводов или кабелей, попавших под ручку, возникает опасность для пациента.

Никогда не прокладывайте кабели в непосредственной близости от клапана APL. Не проводите линии, шланги или кабели, например, шланг подачи контрольного газа, по клапану APL или вблизи него.

Вентиляция, проводимая вручную



- Отрегулируйте головку клапана таким образом, чтобы установить необходимое максимальное давление в дыхательных путях.

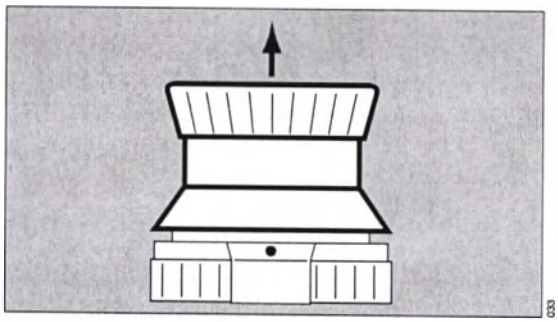
Регулировка между остановками также возможна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Теперь можно выполнять вентиляцию легких пациента вручную с помощью дыхательного мешка. Причем давление газа ограничивается до установленного значения.

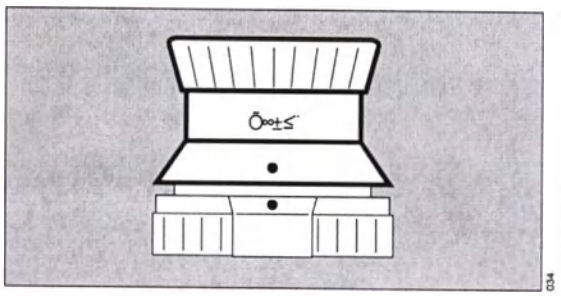
Даже в режиме автоматической вентиляции клапан APL должен быть настроен на давление, безопасное для пациента!

Быстрый сброс давления



- Спустите давление из дыхательной системы, подняв головку клапана.

Самостоятельное дыхание

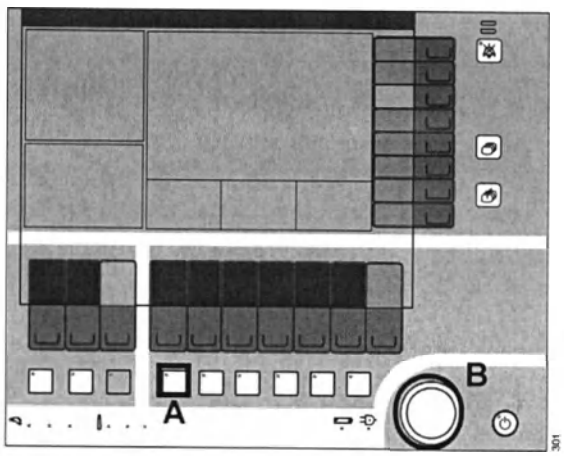


- Поверните головку клапана APL против часовой стрелки до упора.

Обозначения в виде точек совмещаются, и головка клапана поднимается.

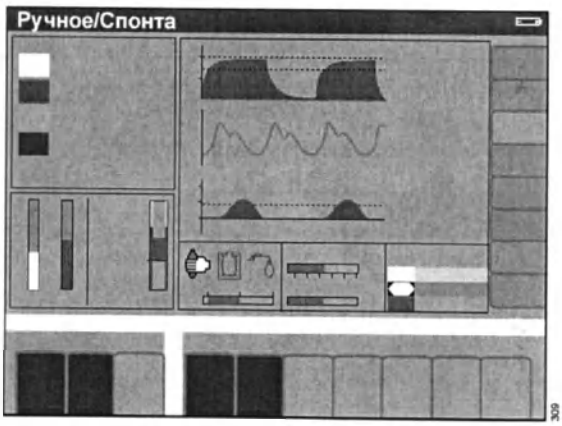
Ограничение давления снимается, клапан открывается для свободного самостоятельного дыхания.

Включение режимов вентиляции, проводимой вручную/самостоятельного дыхания



1 Нажмите на клавишу ***Man.Spont.*** (Ручное/Спонтан.) (A), после чего замигают ее светодиод и строка состояния.

2 Подтвердите правильность выбора, нажав на ручку управления (B).



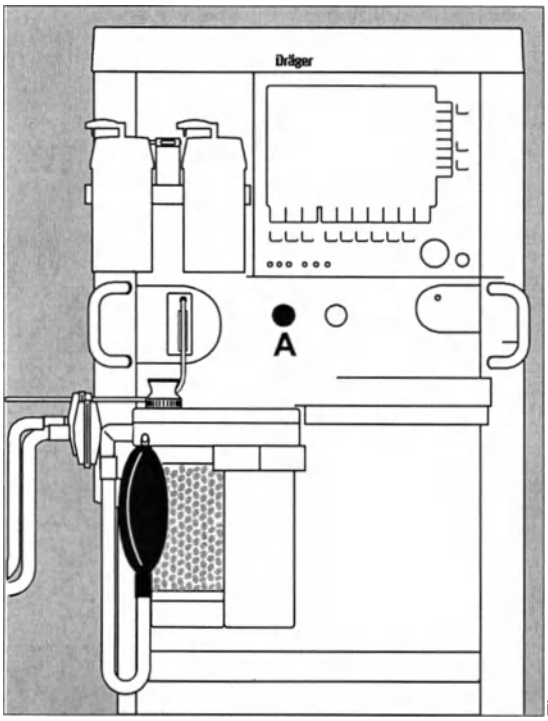
В режимах вентиляции ***Ручное/Спонтан.*** определенные тревожные сигналы автоматически выключаются, что позволяет избежать артефактов.

Тревожные сигналы, действующие в режимах ***Ручное/Спонтан.***, приведены на стр. 125.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка подачи O_2

Данное приспособление используется для промывки и быстрого наполнения O_2 дыхательной системы и дыхательного мешка в обход аппарата Vapor.



- Нажмите на клавишу *O_2+* (A). Все время, пока клавиша остается нажатой, O_2 без газообразного анестетика поступает в дыхательную систему.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Нажмите на экранную клавишу *Δ PPS* (F). При активировании клавиши в качестве предварительной установки на дисплее появляется введенное в последнюю очередь значение для параметра поддержки давлением, а также над ним введенное в последнюю очередь значение чувствительности триггера.

2 С помощью ручки управления отрегулируйте значение для поддержки давлением и подтвердите ввод. После окончательного подтверждения на участке индикации состояния (G) режима вентиляции изображение *PressSupp* (режим вентиляции с поддержкой давлением) перестает мигать и начинает светиться постоянно.

Если во время включения функции поддержки давлением вентиляция выполнялась без синхронизации, происходит ее автоматическое включение с использованием введенного в последнюю очередь установочного значения для триггера.

При выключении функции поддержки давлением ***ВЫКЛ.*** синхронизация остается вместе с установленным значением.

В случае продолжительной и устойчивой активности пациента возможной причиной может служить совпадение давления при принудительной вентиляции и давления, нагнетаемого дыханием пациента; в результате, увеличивается дыхательный объем *Vт*.

Выключение функции триггирования ***ВЫКЛ.*** автоматически влечет за собой выключение функции поддержки давлением.

Актуальное состояние триггера изображено над клавишами установки параметров вентиляции (H).

Диапазоны регулирования и установленные стандартные значения параметров

Параметры вентиляции	Диапазон регулирования	Установленное стандартное значение[1)]
Ограничение давления *Pмах* [гПа (смH_2O)]	от 10 до 70 мин. *PEEP* +10	40
Дыхательный объем *Vт* [мл]	от 20 до 1400[2)]	600
Частота *част.*[3),4)] [1/мин]	от 3 до 100	12
Продолжительность вдоха *Твдох*[4)] [сек.]	от 0,2 до 6,7	1,7
Перерыв между вдохами: Продолжительность вдоха *Тпл:Твд* [%]	от 0 до 60	10
PEEP [гПа (смH_2O)]	от 0 до 20 макс. *Pмах* – 10	0
Чувствительность триггера *Триггер* [л/мин]	***ВЫКЛ.***, от 0,3 до 15	3,0 (***Pressure Support***) ***ВЫКЛ.*** (***Режим по объему/ Режим по давлению***)

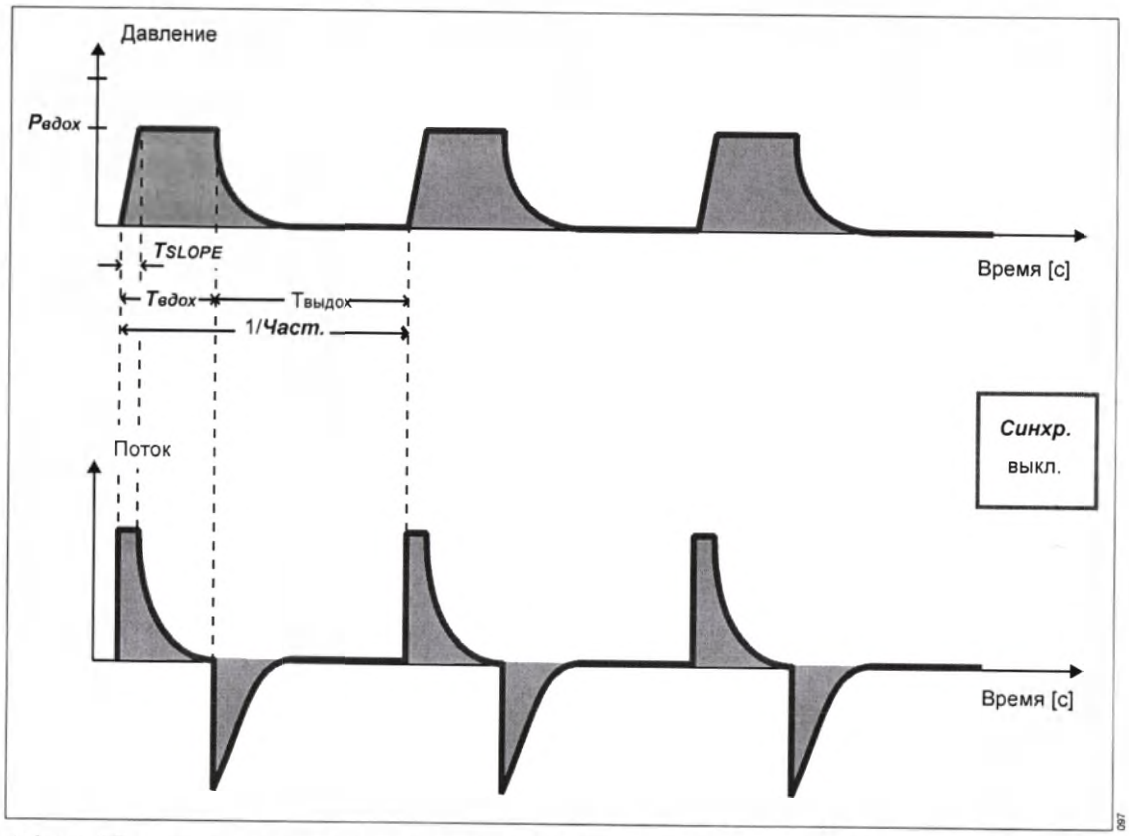
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры вентиляции	Диапазон регулирования	Установленное стандартное значение[1]
Pressure support *Δ Pps*[5] [гПа (смH2O)]	*ВЫКЛ.*, от 3 до 50 макс. *PMAX – PEEP*	5 (*Pressure support*) *ВЫКЛ.* (*Режим по объему/ Режим по давлению*)
Время подъема давления *TSLOPE* [сек.]	от 0,0 до 2,0	0,0
возраст [лет]	от <1 до 120	40
вес [кг] [фунты]	 от 1 до 120 от 1 до 240	– –

1) Стандартные значения можно изменить в соответствии со специфическими требованиями предписаний, действующих в стенах конкретной больницы (см. стр. 152).
2) Опционально от 5 до 1400 мл.
3) В зависимости от конфигурации при изменении частоты можно автоматически изменить также продолжительность вдоха *Tdex* таким образом, чтобы получающееся в результате соотношение I:E оставалось неизменным. Это действительно лишь для случая, когда триггер = *ВЫКЛ.*, см. раздел "Вентиляция и дозировка газа" на стр. 160.
4) Параллельно этому на дисплей выводится соотношение продолжительности вдоха к продолжительности выдоха I:E.
5) Опционально

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим вентиляции по объему с автопотоком – Режим по объему AF (опционально)



Объем AF – это режим вентиляции с контролем давления с гарантированным дыхательным объемом ***Vт*** и частотой ***част.***, а также с подключаемой синхронизацией и регулируемой поддержкой давлением самостоятельного дыхания (опционально).

Объем AF сочетает в себе преимущества режима вентиляции с контролем давления и контролем объема. Установленный дыхательный объем ***Vт*** подается в режиме вентиляции с контролем давления. Давление на вдохе автоматически подгоняется к установленному дыхательному объему и ограничивается максимальным давлением ***Рмах***. При начале вентиляции в ***Объем AF*** первый принудительный вдох сопровождается контролем объема. Это необходимо для определения нужного уровня давления, если он не известен из предыдущего режима вентиляции.

Аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически адаптирует давление на вдохе к изменяющемуся состоянию легких с шагом макс. ±3 мбар на дыхательный цикл.

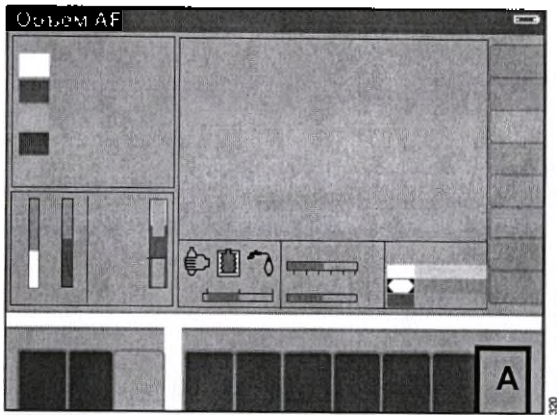
Подача дыхательного объема на один дыхательный цикл ограничена 130 % установленного дыхательного объема. Если ограничение объема активно, давление вентиляции для следующего дыхательного

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

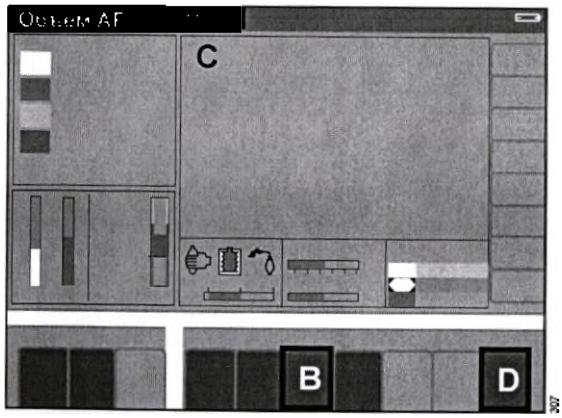
цикла будет уменьшено до 75 % целевого давления, однако с ограничением макс. 15 мбар выше *PEEP*.

Синхронизированная вентиляция с контролем дыхательного объема

Включение синхронизации происходит путем ввода значения для параметра чувствительности триггера. Это можно выполнить с помощью экранной клавиши *доп. устан.*.



1 Нажмите на экранную клавишу *доп. устан.* (A). На дисплее появится индикация параметра чувствительности триггера *Тригзер* (B).



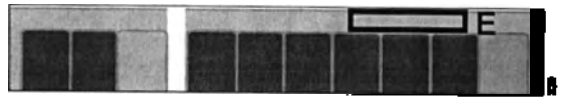
2 Нажмите на экранную клавишу *Тригзер* (B). При активировании этой клавиши на дисплее появится в качестве предварительной установки значение, введенное в последнюю очередь.

3 С помощью ручки управления отрегулируйте чувствительность триггера и подтвердите правильность ввода. После окончательного подтверждения на участке индикации состояния (C) режима вентиляции изображение *синхрон.* перестает мигать и начинает светиться постоянно.

Вызванный пациентом принудительный аппаратный вдох обозначается на кривых изменения давления и потока в виде непрерывной вертикальной черной линии (триггерный индикатор). Активированное окно для вызванного пациентом аппаратного вдоха соответствует последним 25 % соответствующей продолжительности выдоха.

В *Объем AF* пациент также может закончить фазу вдоха в течение последних 50 % установленной продолжительности вдоха, если синхронизация активна. Законченная пациентом фаза вдоха обозначается на кривых изменения давления и потока в виде непрерывной вертикальной черной линии (триггерный индикатор).

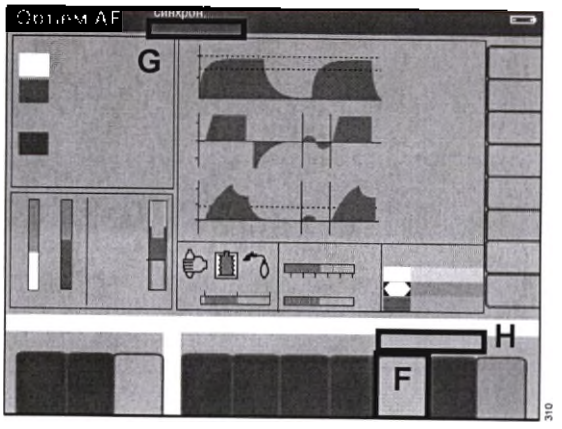
4 Нажмите на экранную клавишу *доп. устан.* (D) повторно. Актуальное состояние триггера изображено над клавишами установки параметров вентиляции (E).



Синхронизированная вентиляция с контролем дыхательного объема и поддержкой давлением (опционально)

Включение поддержки давлением во время *Объем AF* выполняется путем ввода значения, определяющего уровень поддержки давлением. Его можно установить с помощью экранной клавиши *Δ Pps*.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



1 Нажмите на экранную клавишу *Δ Pps* (F). При активировании клавиши в качестве предварительной установки на дисплее появляется введенное в последнюю очередь значение для параметра поддержки давлением, а также над ним введенное в последнюю очередь значение чувствительности триггера.

2 С помощью ручки управления отрегулируйте значение для поддержки давлением и подтвердите ввод. После окончательного подтверждения на участке индикации состояния (G) режима вентиляции изображение *PressSupp* (режим вентиляции с поддержкой давлением) перестает мигать и начинает светиться постоянно.

Если во время включения функции поддержки давлением вентиляция выполнялась без синхронизации, происходит ее автоматическое включение с использованием введенного в последнюю очередь установочного значения для триггера.

При выключении функции поддержки давлением ***ВЫКЛ.*** синхронизация остается вместе с установленным значением.

В случае продолжительной и устойчивой активности пациента возможной причиной может служить совпадение давления при принудительной вентиляции и давления, нагнетаемого дыханием пациента; в результате, увеличивается дыхательный объем *Vт*.

Выключение функции триггирования ***ВЫКЛ.*** автоматически влечет за собой выключение функции поддержки давлением.

Актуальное состояние триггера изображено над клавишами установки параметров вентиляции (H).

Диапазоны регулирования и установленные стандартные значения

Параметры вентиляции	Диапазон регулирования	Установленное стандартное значение[1)]
Ограничение давления *Pмах* [гПа (смH_2O)]	от 10 до 70 мин. *PEEP* +10	40
Дыхательный объем *Vт* [мл]	от 20 до 1400[2)]	600
Частота *част.*[3),4)] [1/мин]	от 3 до 100	12
Продолжительность вдоха *Твдох*[4)] [сек.]	от 0,2 до 6,7	1,7
PEEP [гПа (смH_2O)]	от 0 до 20	0
Чувствительность триггера *Триггер* [л/мин]	***ВЫКЛ.***, от 0,3 до 15	3,0 (*Pressure Support*) ***ВЫКЛ.*** (*Объем AF*)
Поддержка давлением *Δ Pps*[5)] [гПа (смH_2O)]	***ВЫКЛ.***, от 0 до 50	5 (*Pressure Support*)

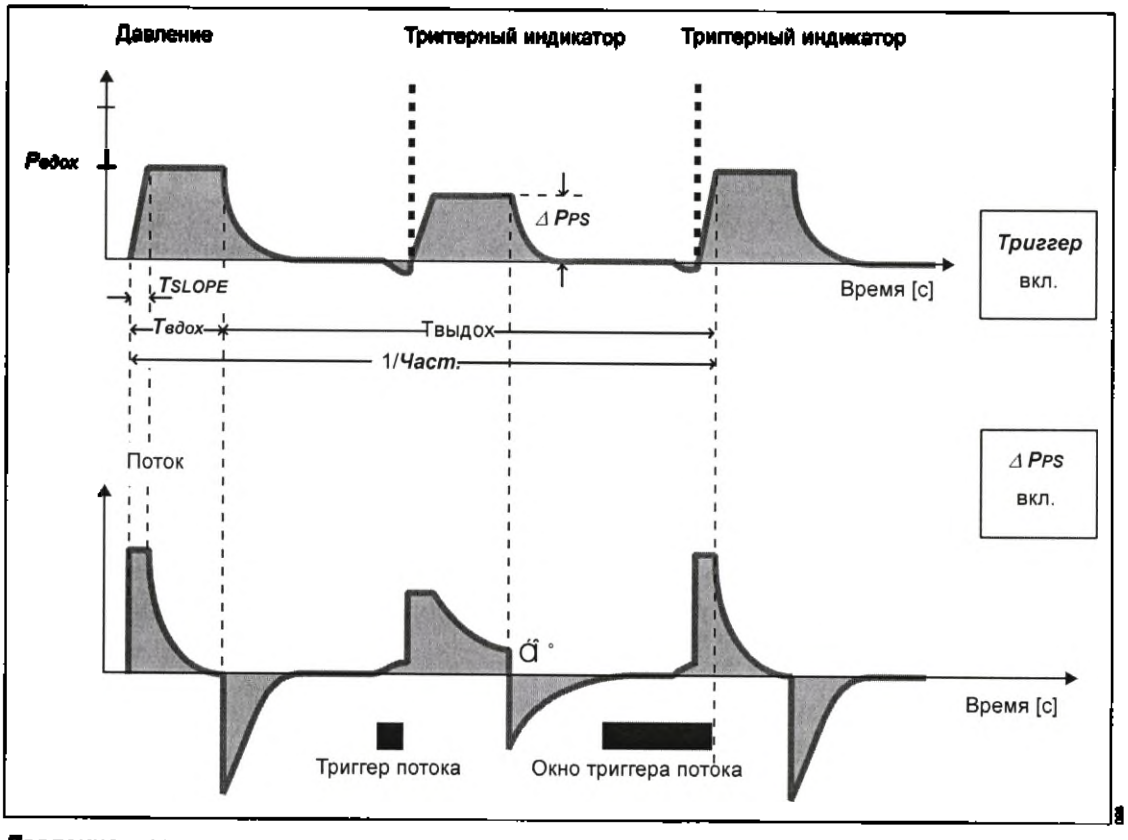
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры вентиляции	Диапазон регулирования макс. *PMAX – PEEP*	Установленное стандартное значение[1)] *ВЫКЛ.* (*Объем AF*)
Время подъема давления *TSLOPE* [сек.]	от 0,0 до 2,0	0,0
возраст [лет]	от <1 до 120	40
вес [кг] [фунты]	от 1 до 120 от 1 до 240	– –

1) Стандартные значения можно изменить в соответствии со специфическими требованиями предписаний, действующих в стенах конкретной больницы (см. стр. 152).
2) Опционально от 5 до 1400 мл.
3) В зависимости от конфигурации при изменении частоты можно автоматически изменить также продолжительность вдоха *Tвдох* таким образом, чтобы получающееся в результате соотношение I:E оставалось неизменным. Это действительно лишь для случая, когда триггер = *ВЫКЛ.*, см. раздел "Вентиляция и дозировка газа" на стр. 160.
4) Параллельно этому на дисплей выводится соотношение продолжительности вдоха к продолжительности выдоха I:E.
5) Опционально

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим вентиляции по давлению



Давление – режим вентиляции легких с контролем давления путем установки фиксированного значения граничного давления ***Рвдох*** и частоты ***част.*** (ранее PCV), а также с подключаемой синхронизацией (ранее SIMV(PC)) и регулируемой поддержкой давлением самостоятельного дыхания (ранее SIMV(PC)+PS, опционально).

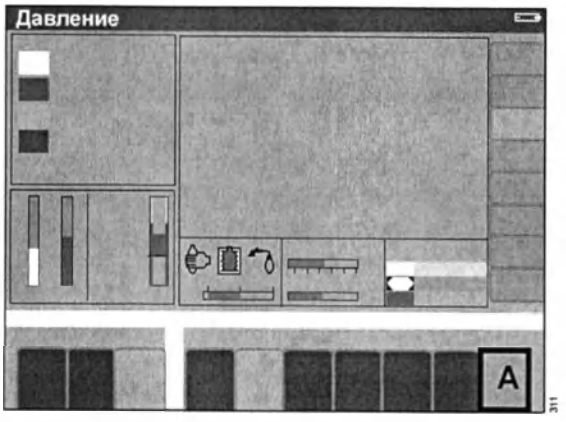
Во время вдоха ***Твдох*** в легкие пациента газ подается под определенным постоянным давлением. Скорость подъема кривой изменения давления предварительно устанавливается с помощью времени нарастания давления ***TSLOPE***.
Чувствительность триггера потока, а также уровень ***Δ Pps*** управляют синхронизацией или поддержкой давлением. Максимально допустимая продолжительность паузы между контролируемыми аппаратными вдохами устанавливается с помощью параметра частоты дыхания. Чтобы частота дыхания оставалась неизменной, в следующем дыхательном цикле при преждевременном триггировании время компенсируется.

Изменения комплайнса легких и параметров вентиляции влияют на дыхательный объем.

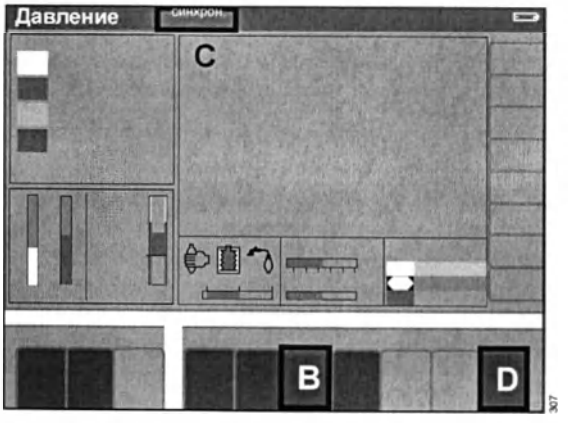
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Синхронизированная вентиляция с контролем давления

Включение синхронизации происходит путем ввода значения для параметра чувствительности триггера. Это можно выполнить с помощью экранной клавиши ***доп. устан.***.



1 Нажмите на экранную клавишу ***доп. устан.*** (A). На дисплее появится индикация параметра чувствительности триггера ***Триггер***.

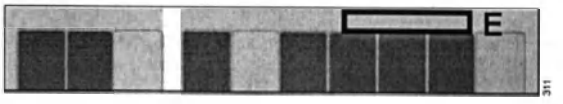


2 Нажмите на экранную клавишу ***Триггер*** (B). При активировании этой клавиши на дисплее появится в качестве предварительной установки значение, введенное в последнюю очередь.

3 С помощью ручки управления отрегулируйте чувствительность триггера и подтвердите правильность ввода. После окончательного подтверждения на участке индикации состояния (C) режима вентиляции изображение ***синхрон.*** перестает мигать и начинает светиться постоянно.

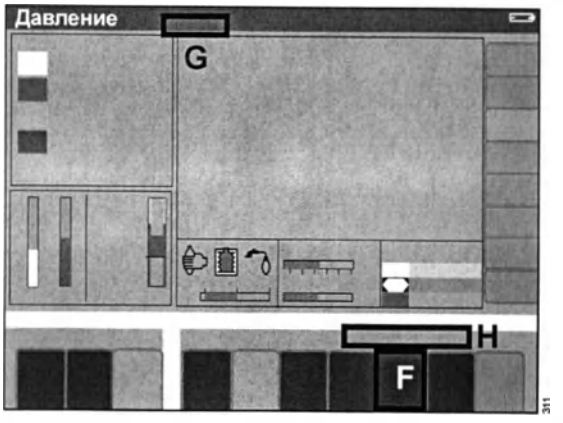
Вызванный пациентом принудительный аппаратный вдох обозначается на кривых изменения давления и потока в виде непрерывной вертикальной черной линии (триггерный индикатор). Активированное окно для вызванного пациентом аппаратного вдоха соответствует последним 25 % соответствующей продолжительности выдоха.

4 Нажмите на экранную клавишу ***доп. устан.*** (D) повторно. Актуальное состояние триггера изображено над клавишами установки параметров вентиляции (E).



Синхронизированная вентиляция с контролем давления и поддержкой давлением (опционально)

Включение функции поддержки давлением выполняется во время проведения вентиляции с контролем давления путем ввода значения для уровня поддержки давлением. Его можно установить с помощью экранной клавиши ***⊿ Pps***.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Нажмите на экранную клавишу *Δ Pps* (F). При активировании клавиши в качестве предварительной установки на дисплее появляется введенное в последнюю очередь значение для параметра поддержки давлением, а также над ним введенное в последнюю очередь значение чувствительности триггера.

2 С помощью ручки управления отрегулируйте значение для поддержки давлением и подтвердите ввод. После окончательного подтверждения на участке индикации состояния (G) режима вентиляции изображение *PressSupp* (режим вентиляции с поддержкой давлением) перестает мигать и начинает светиться постоянно.

Если во время включения функции поддержки давлением вентиляция выполнялась без синхронизации, происходит ее автоматическое включение с использованием введенного в последнюю очередь установочного значения для триггера.

При выключении функции поддержки давлением *ВЫКЛ.* синхронизация остается вместе с установленным значением.

В случае продолжительной и устойчивой активности пациента возможной причиной может служить совпадение давления при принудительной вентиляции и давления, нагнетаемого дыханием пациента; в результате, увеличивается дыхательный объем *Vт*.

Выключение функции триггирования *ВЫКЛ.* автоматически влечет за собой выключение функции поддержки давлением.

Актуальное состояние триггера изображено над клавишами установки параметров вентиляции (H).

Диапазоны регулирования и установленные стандартные значения параметров

Параметры вентиляции	Диапазон регулирования	Установленное стандартное значение[1)]
Ограничение давления *Pедох* [гПа (смH2O)]	от 5 до 70 мин. *PEEP* +5	15
Частота *част.*[2),3)] [1/мин]	от 3 до 100	12
Продолжительность вдоха *Tвдох*[3)] [сек.]	от 0,2 до 6,7	1,7
Перерыв между вдохами: Продолжительность вдоха *Tпп:Tвд* [%]	от 0 до 60	10
PEEP[4)] [гПа (смH2O)]	от 0 до 20 макс. *Pедох* – 5	0
Чувствительность триггера *Триггер* [л/мин]	*ВЫКЛ.*, от 0,3 до 15	3,0 (*Pressure Support*) *ВЫКЛ.* (*Режим по объему/ Режим по давлению*))

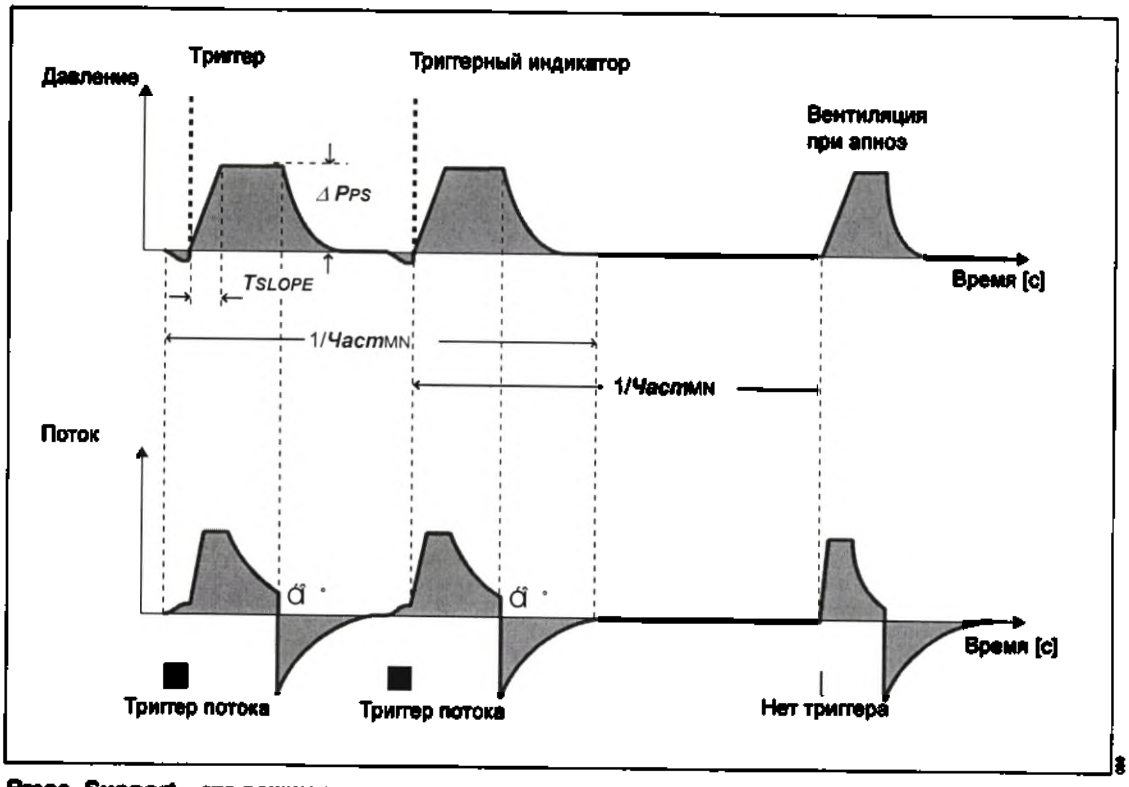
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Параметры вентиляции	Диапазон регулирования	Установленное стандартное значение[1)]
Поддержка давлением *ΔPPS*[5)] [гПа (смH_2O)]	***ВЫКЛ.***, от 3 до 50 макс. ***PMAX – PEEP***	5 (***Pressure Support***) ***ВЫКЛ.*** (***Режим по объему/ Режим по давлению***)
Время подъема давления ***TSLOPE*** [сек.]	от 0,0 до 2,0	0,0
возраст [лет]	от <1 до 120	40
вес [кг] [фунты]	от 1 до 120 от 1 до 240	– –

1) Стандартные значения можно изменить в соответствии со специфическими требованиями предписаний, действующих в стенах конкретной больницы (см. стр. 152).
2) В зависимости от конфигурации при изменении частоты можно автоматически изменить также продолжительность вдоха *Tвдох* таким образом, чтобы получающееся в результате соотношение I:E оставалось неизменным. Это действительно лишь для случая, когда триггер = ***ВЫКЛ.***, см. раздел "Вентиляция и дозировка газа" на стр. 160.
3) Параллельно этому на дисплей выводится соотношение продолжительности вдоха к продолжительности выдоха I:E.
4) В зависимости от конфигурации при изменении значения ***PEEP*** автоматически может быть изменено значение ограничения давления *Pвдох*. См. разделы "Включение предварительно установленного режима вентиляции" на стр. 107 и "Вентиляция и дозировка газа" на стр. 160.
5) Опционально

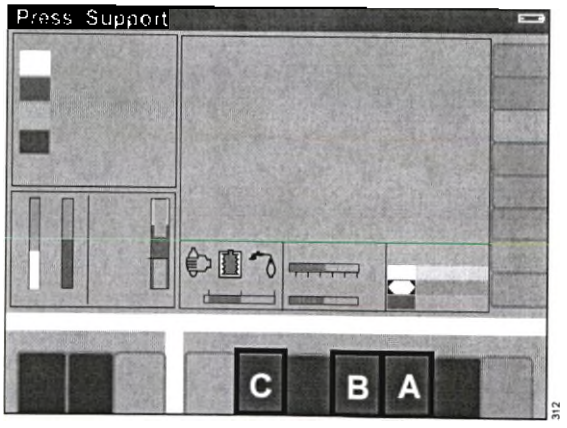
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим с поддержкой давлением (опционально)



Press. Support – это режим вентиляции легких с поддержкой давлением у пациентов с самостоятельным дыханием. Путем регулирования чувствительности триггерного потока, а также уровня *Δ PPS* (A) выполняется управление синхронизацией или поддержкой давлением попыток пациента дышать самостоятельно. Скорость подъема кривой изменения давления предварительно устанавливается с помощью времени нарастания давления *TSLOPE* (B).

Максимально допустимая продолжительность вдоха при самостоятельном дыхании зависит от возраста пациента. 1,5 секунды для пациентов в возрасте до 4 лет включительно и 4 секунды для пациентов старше 4 лет.
Вдох заканчивается, как только кривая изменения актуального потока вдыхаемого газа опускается ниже значения, составляющего 25% от пикового значения потока. В это же время выполняется компенсация потерь газа из-за утечки посредством актуального давления в дыхательных путях.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дополнительно к этому с помощью параметра минимальной частоты дыхания *Частмин* (C) можно установить режим вентиляции при апноэ. С помощью *Частмин* выполняется автоматическое включение вентилятора при отсутствии попыток пациента дышать самостоятельно. В данном случае речь не идет о принудительном аппаратном вдохе, выполняемом с помощью вентилятора; пациент может в любой момент закончить вызываемый вентилятором аппаратный вдох, начав дышать самостоятельно. Этот аппаратный вдох не снабжается триггерным индикатором.

Вентиляция легких при апноэ может быть опять выключена с помощью частоты *Частмин* (положение *ВЫКЛ.*).

Постоянное положительное давление в дыхательных путях CPAP – в режиме с поддержкой давлением (опционально)

Самостоятельное дыхание при повышенном уровне давления с целью увеличения функциональной остаточной емкости. Постоянное положительное давление в дыхательных путях активируется в *Press. Support* при установленном значении поддержки давлением *Δ PPS* ≤2 [гПа (смH_2O)].

Одновременно с этим минимальная частота *Частмин* установлена на *ВЫКЛ.*, а время подъема давления *TSLOPE* установлено на 0,0. В режиме *CPAP* вентиляция при апноэ с минимальной частотой не используется.

Диапазоны регулирования и установленные стандартные значения параметров

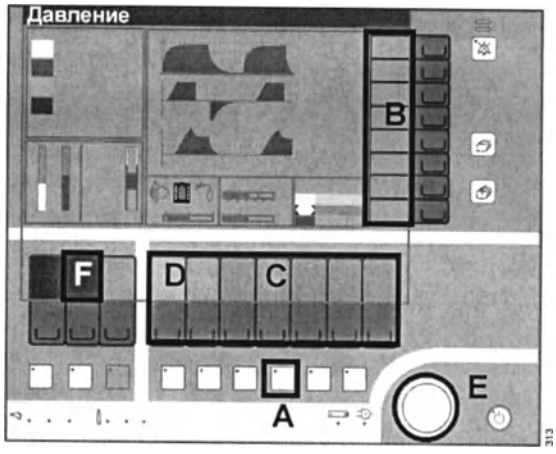
Параметры вентиляции	Диапазон регулирования	Установленное стандартное значение[1]
Минимальная частота[2] *Частмин* [1/мин]	*ВЫКЛ.*, от 3 до 20 *ВЫКЛ.* (*CPAP*)	3
PEEP [гПа (смH_2O)]	от 0 до 20	0
Чувствительность триггера *Триггер* [л/мин]	от 0,3 до 15	3,0
Поддержка давлением *ΔPPS* [гПа (смH_2O)]	от >2 до 50 от 0 до 2 (*CPAP*)	5
Время подъема давления *TSLOPE* [сек.]	от 0,0 до 2,0 0,0 (*CPAP*)	0,0
возраст [лет]	от <1 до 120	40
вес [кг] [фунты]	 от 1 до 120 от 1 до 240	– –

1) Стандартные значения можно изменить в соответствии со специфическими требованиями предписаний, действующих в стенах конкретной больницы (см. стр. 152).
2) Продолжительность вдоха ограничивается путем регулировки *Частмин* таким образом, чтобы могло быть получено максимальное соотношение I:E равное 1:1. Это гарантирует достаточную продолжительность выдоха.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Предварительная установка режима вентиляции

например, вентиляция с контролем объема (*Объем*) активна, вентиляция с контролем давления предварительно установлена.



1 Нажмите на клавишу ***Press. Mode*** (A) (Режим по давлению), светодиод и строка состояния которой мигают.

Параметры вентиляции, действительные для вентиляции с контролем давления (*Давление*), отображаются на экране на светло-зеленом фоне.

– Экранные клавиши включения функций мониторинга (B) становятся серыми, т.е., не могут быть задействованы.

– Экранные клавиши вентиляции (C) становятся светло-зелеными, т.е., параметры еще не активны.

2 Нажмите на экранную клавишу одного из параметров (D), после чего он станет желтого цвета.

3 С помощью ручки управления отрегулируйте значение параметра и подтвердите правильность ввода (E).

Если во время предварительной установки режима вентиляции пользователь в течение 15 секунд не совершает каких-либо действий, система переходит обратно в последний активированный режим. Через 10 секунд раздается тоновый сигнал длительностью 5 секунд.

В этом примере система переходит назад в режим вентиляции с контролем объема.

Включение предварительно установленного режима вентиляции

- С помощью ручки управления подтвердите выбор (E).
  Экранные клавиши станут темно-зелеными. Вентиляция с контролем давления активна.

Начнет подаваться свежий газ, что можно определить по вращению символа внутри экранной клавиши ***поток л/мин*** (F).

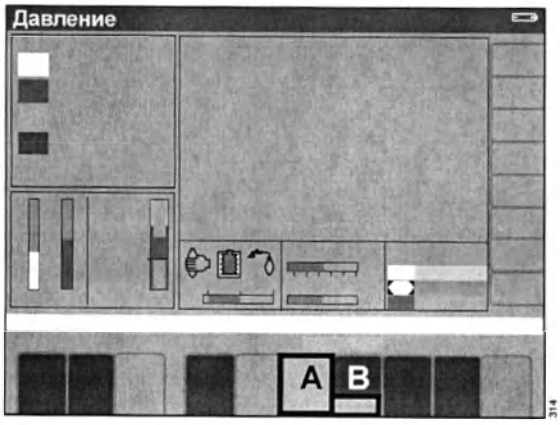
Если есть необходимость в изменении значений параметров вентиляции:

- нажмите на экранную клавишу одного из параметров вентиляции, с помощью ручки управления проведите изменение его значения и затем подтвердите ввод, нажав на ручку.

Изменение частоты

В зависимости от конфигурации, при изменении значения частоты в режиме вентиляции с контролем объема или давления без синхронизации можно автоматически изменить также продолжительность вдоха T_{edox} таким образом, чтобы получающееся в результате соотношение I:E оставалось неизменным, см. стр. 161.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



При выполнении установок с автоматическим изменением ***Твдох***:

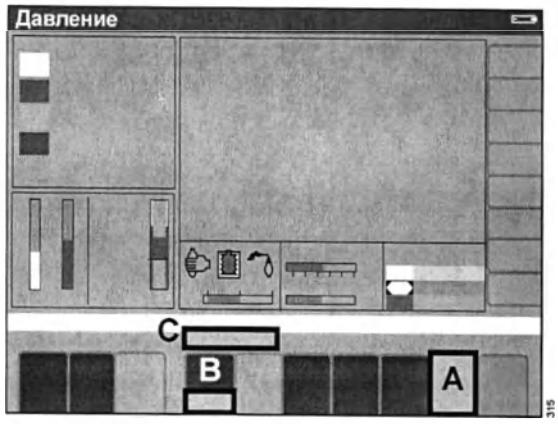
1 Нажмите экранную клавишу регулировки частоты ***част.*** (A), клавиша загорится желтым светом.

2 С помощью ручки управления проведите установку значения частоты дыхания и подтвердите правильность ввода, нажав на ручку.

Фон, на котором изображено значение параметра вентиляции ***Твдох*** (B), автоматически становится желтым, и это значение так же автоматически изменяется вместе со значением частоты. Соотношение I:E (продолжительность вдоха к продолжительности выдоха) остается неизменным.

Изменение PEEP

В зависимости от конфигурации, при изменении ***PEEP*** может автоматически измениться значение параметра ограничения давления ***Рвдох***, как указано в разделе см. стр. 161.



При автоматическом изменении параметра ***Рвдох***:

1 Нажмите на экранную клавишу ***PEEP*** (A); клавиша загорится желтым светом.

2 С помощью ручки управления измените значение ***PEEP*** и подтвердите правильность ввода, нажав на ручку.

Фон, на котором изображено значение параметра вентиляции ***Рвдох*** (B), автоматически становится желтым, и это значение так же автоматически изменяется вместе со значением частоты.

При такой конфигурации нижняя граница тревоги для давления в дыхательных путях ***PAW*** ▼ (C) будет автоматически изменяться при изменении значения ***PEEP***.

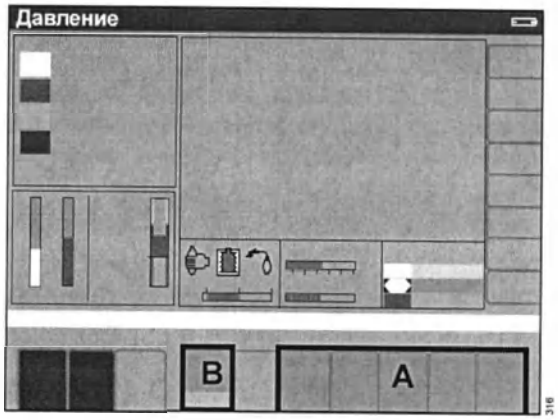
Изменения параметра Твдох

При уменьшении значения ***Твдох*** при необходимости вместе уменьшается также и значение ***TSLOPE***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Переход из одного режима вентиляции в другой

Если Вы переходите в другой режим вентиляции, то в качестве предварительной установки принимаются значения параметров из предыдущего режима вентиляции или они используются по смыслу в качестве исходных значений.



Без изменений принимаются идентичные параметры, имеющиеся в обоих режимах (***част.***, ***Твдох***, ***PEEP***, ***Δ Pps***, ***Триггер***) (A).

При переходе из режима вентиляции с контролем объема в режим вентиляции с контролем давления:

измеренный параметр ***Плато*** принимается в качестве нового ***Рвдох*** (B).

При переходе из режима вентиляции с контролем давления в режим вентиляции с контролем объема:

из измеренного минутного объема ***MV*** и установленной частоты ***част.*** получается новый дыхательный объем ***Vт***. При этом используется всего лишь минутный объем газа, подаваемого аппаратом в легкие пациента. Вдохи пациента с поддержкой давлением не учитываются.

При переходе из автоматических режимов вентиляции в режим с поддержкой давлением (опционально):

принимаются установленные значения параметров ***PEEP***, ***Δ Pps*** и ***Триггер***.

Если для параметров ***Δ Pps*** и/или ***Триггер*** было установлено значение ***ВЫКЛ.***, в режиме вентиляции с поддержкой давлением принимаются значения, используемые в последнюю очередь. Во всех остальных случаях используются отконфигурированные стандартные установки.

Переход из режима вентиляции с поддержкой давлением (опционально) в автоматические режимы вентиляции:

принимаются установленные значения параметров ***PEEP***, ***Δ Pps*** и ***Триггер***. Прочие параметры соответствуют используемым в последнюю очередь установкам, во всех других случаях – отконфигурированные стандартные установки.

Переход из ручного режима ***Ручн/Спонт*** в автоматические режимы вентиляции:

Параметры вентиляции зависят от последних установленных значений. Если режим вентиляции используется впервые, можно внести изменения в настройки, заданные по умолчанию.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Использование систем нереверсивного дыхания

(только с опциональным наружным выходом свежего газа)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

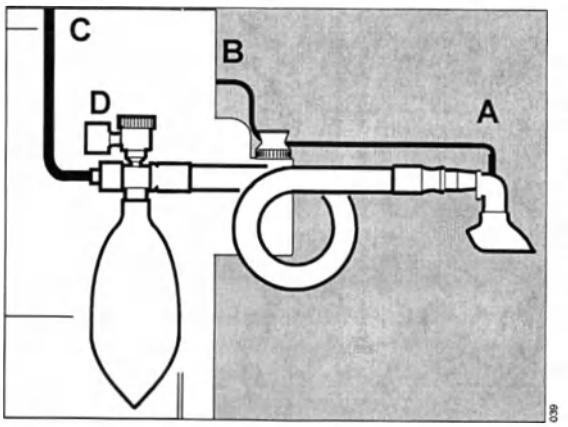
Опасность травмирования пациента.

При несоблюдении следующих правил использование системы нереверсивного дыхания может привести к травмированию пациента:

- **Используйте только устройства с дыхательным мешком и/или клапаном сброса давления.**
- **Следите за потоком свежего газа и состоянием дыхательного мешка.**
- **Не используйте систему нереверсивного дыхания при недостаточном потоке свежего газа.**

Пример. системы Bain:

- Проведите подготовку системы Bain согласно руководству по ее эксплуатации.



Мониторинг O_2, CO_2 и газообразных анестетиков:

1 Присоедините один конец шланга подачи контрольного газа к соединению Luer Lock на угловом патрубке (A), а другой – к влагосборнику (B) на передней панели аппарата.

В случае с уголковыми патрубками без элемента подключения шланга подачи контрольного газа:

- расположите тройник с фильтром между угловым патрубком и наконечником для присоединения шланга подачи свежего газа

или

- воспользуйтесь соединением Luer Lock на фильтре.

2 Присоедините шланг подачи свежего газа (C) системы Bain к патрубку для выхода свежего газа.

3 Шланг отвода газообразного анестетика системы нереверсивного дыхания (D) можно присоединить к Y-образному переходнику дыхательной системы аппарата Primus *Infinity Empowered*.

4 Выполняйте указания руководства по эксплуатации системы Bain.

Проведите отвод свежего газа к через наружный выходной патрубок, запустите режим ***Внеш. выход***:

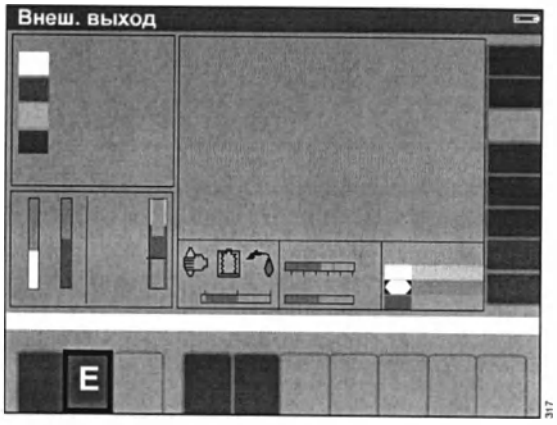
- Нажмите на клавишу [ ], подтвердите выбор с помощью ручки управления.

Давление в дыхательных путях ***PAW*** и параметры принудительной вентиляции ***част.***, ***PEAK*** и среднее давление ***PMEAN*** измеряются у наружного патрубка для выхода свежего газа.

Из-за нажатия на кнопку подачи O_2 или включения системы аварийной дозировки O_2 результаты измерения давления могут быть неточными.

Минутный объем дыхания ***MV*** и дыхательный объем ***VT*** не измеряются.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



- Проведите установку параметров свежего газа (E). Объем подаваемого газа должен быть минимум в два раза больше минутного объема дыхания, чтобы исключить реверсивное дыхание.

Во избежание артефактов, выключаются определенные сигналы тревоги (см. таблицу на стр. 125).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

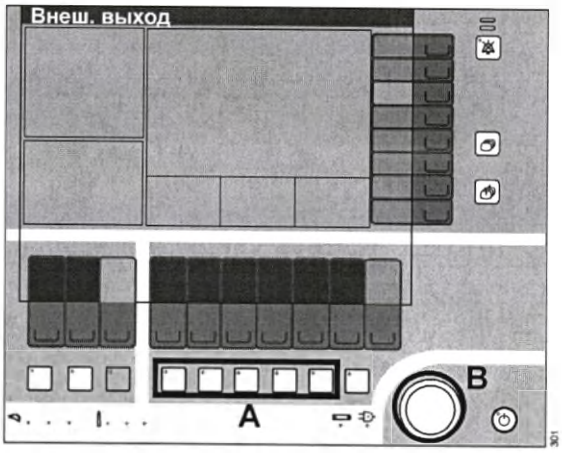
Опасность повышения концентрации газа в окружающем воздухе

При использовании систем нереверсивного дыхания не исключено загрязнение окружающего воздуха газообразными анестетиками.

Обеспечьте достаточную циркуляцию окружающего воздуха.

Избыточный свежий газ можно сбрасывать через дыхательную систему аппарата Primus *Infinity Empowered* в систему отвода газообразного анестетика. Для этого подключите шланг отвода газообразного анестетика системы нереверсивного дыхания к Y-образному переходнику дыхательных шлангов, подключенных к дыхательной системе.

Окончание режима подачи свежего газа через наружный выход



1 Нажмите на любую из клавиш выбора режима вентиляции (A).

Светодиод выбранного режима вентиляции и строка состояния начнут мигать.

2 С помощью ручки управления подтвердите выбор (B).

Тем самым будет выполнено переключение непосредственно на вентиляцию через систему реверсивного дыхания аппарата Primus *Infinity Empowered*.

При переходе от наружной системы нереверсивного дыхания к системе реверсивного дыхания аппарата Primus *Infinity Empowered*:

- снова присоедините шланг подачи контрольного газа к Y-образному переходнику.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Смена пациентов

Чтобы переключить аппарат Primus *Infinity Empowered* в режим ***Ожидание***:

- нажмите на клавишу режима ожидания ⏻ и подтвердите выбор, нажав на ручку управления.

Все функции аппарата выключены.

Введенные в память аппарата возраст пациента, его вес, границы тревоги, установки для дозировки свежего газа и параметры вентиляции остаются неизменными.

Для активирования стандартных установок:

- нажмите на экранную клавишу ***вернуть исходн. установ.*** (A) и выполните подтверждение.

Для процесса дозировки свежего газа, параметров вентиляции и границ тревоги в память системы будут загружаться стандартные значения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Восстановленные исходные установки могут не подходить новому пациенту.

После восстановления исходных установок убедитесь, что установки вентиляции и мониторинга подходят для подключенного пациента.

Замена влагопоглотителя

С аппаратом Primus *Infinity Empowered* можно использовать одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC или многоразовый абсорбер. Влагопоглотитель следует заменять в следующих случаях:

– влагопоглотитель в абсорбере изменил цвет.

  Dräger рекомендует использовать Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE. Если цвет изменился, это означает, что абсорбентное вещество больше не способно поглощать CO_2 (Drägersorb 800 Plus и Drägersorb FREE меняют свой цвет с белого на фиолетовый).

– концентрация CO_2 во вдыхаемом газе ***inCO2*** превышает границу тревоги.

– был достигнут временной предел использования.

– абсорбер Infinity ID CLIC достиг установленный пользователем предел истощения.

Одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC

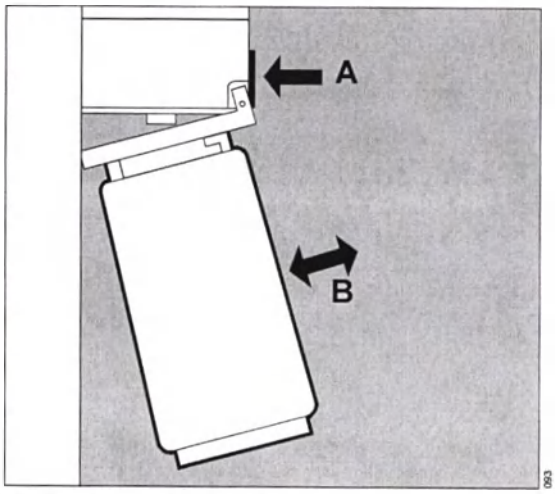
Квалифицированный персонал, например, работники службы DrägerService, должны установить подходящий переходник.

ПРИМЕЧАНИЕ

Одноразовый абсорбер следует зафиксировать на его месте перед включением аппарата Primus *Infinity Empowered*. Таким образом обеспечивается участие абсорбера в проверке герметичности и определении комплайнса.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Извлечение использованного абсорбера



1 Нажмите на кнопку (A), чтобы открыть держатель. Дыхательная система при этом герметизируется, и вентиляция продолжается.

2 Выньте одноразовый абсорбер из держателя (B).

3 Утилизируйте использованный абсорбер.

Сведения об утилизации приведены в руководстве по эксплуатации абсорбера Drägersorb CLIC.

Установка нового абсорбера

1 Перед установкой потрясите одноразовый абсорбер (например, переверните его несколько раз), чтобы растрясти влагопоглотитель.

2 Снимите уплотнение с нового одноразового абсорбера.

3 Надвиньте абсорбер на держатель (B) и

4 Вставляйте абсорбер в аппарат (B), пока он не зафиксируется.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повышения концентрации углекислого газа во вдыхаемом воздухе.

CO_2 не абсорбируется в дыхательной системе, если абсорбер выдвинут.

Всегда необходимо убедиться в том, что после установки или замены абсорбер со щелчком зафиксировался на нужном месте.

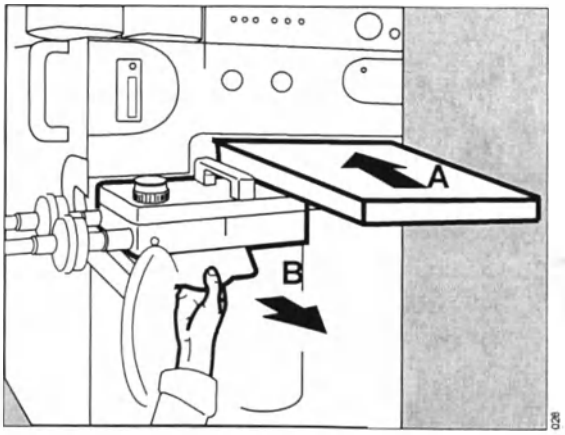
Если в ***Ожидан. конф.*** была задана конфигурация абсорбера Infinity ID CLIC (см. раздел "Истощение влагопоглотителя" на стр. 74), аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически распознает новый абсорбер.

Если конфигурация абсорбера Infinity ID CLIC не была задана:

- Сохраните текущую дату в качестве даты смены влагопоглотителя, нажав на экранную клавишу ***натр.изв. сменена*** (см. стр. 82).

Многоразовый абсорбер

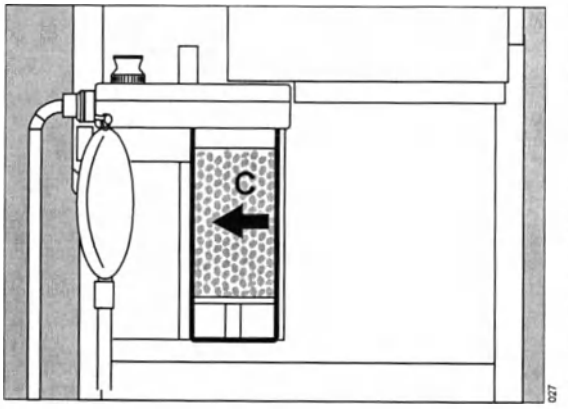
- нажмите на клавишу режима ожидания ⏻ и подтвердите выбор, нажав на ручку управления.



1 Задвиньте выдвижной письменный столик (A).

2 Вдавите кнопку разблокировки на выдвижном модуле вентилятора и извлеките его (B).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



3 Поверните абсорбер против часовой стрелки (C) и снимите его по направлению вниз.

4 Опорожните абсорбер. Дальнейшие указания см. в разделе об утилизации отходов и повторном наполнении инструкции по эксплуатации влагопоглотителя.

5 Наполните абсорбер свежим влагопоглотителем до верхней маркировки.

6 Вставьте абсорбер снизу в дыхательную систему и поверните его вправо до упора.

7 Вставьте дыхательную систему в аппарат до упора.

8 Извлеките письменный столик.

9 Сохраните текущую дату в качестве даты смены влагопоглотителя, нажав на экранную клавишу ***натр.изв. сменена**** (см. стр. 82).

* Только при отсутствии сконфигурированного абсорбера CLIC.

Проверка на герметичность

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Во время проверки на герметичность система будет находиться под давлением.

Чтобы предотвратить травмирование пациента, не проводите проверку на герметичность, если к аппарату для введения в наркоз подключен пациент.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность искажения данных.

Замена дыхательных шлангов, аппарата Vapor или влагопоглотителя может повлиять на вычисленные значения герметичности и комплайнса аппарата и, таким образом, повлиять на установки для терапии.

Проверку на герметичность следует выполнять после замены дыхательных шлангов, аппарата Vapor или влагопоглотителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность неверной настройки объема.

При использовании дыхательных шлангов Infinity ID данные о соответствии этих шлангов заданным параметрам могут быть скопированы в память наркозного аппарата. В отличие от стандартной практики, когда величины утечки и параметры соответствия выдаются системой, точные измеренные значения недоступны.

При использовании аппарата следует обратить особое внимание на значения соответствия и величины утечки.

При подсоединении комплекта шлангов Infinity ID без проведения проверки на утечку или самопроверки, следует помнить, что величина утечки задается неверно (– –), а данные о соответствии, сохраненные в комплекте шлангов Infinity ID , копируются и сохраняются в

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

результатах проверки. Знак режима соответствия меняется на ***комплайнс (ID)***. Величины утечки и параметры соответствия остаются действительными. Замена обоих значений на измеренные величины выполняется после проведения проверки на утечку.

сли аппарат Vapor включен в тест:

1 Установите маховичок аппарата Vapor на значение ≥0,2 об.%

2 Закройте Y-образный переходник.

3 Подключите шланг подачи контрольного газа к Y-образному переходнику.

4 Нажмите на экранную клавишу ***тест на утечку*** (A) в режиме ***Ожидание***.

На экране появляется следующее сообщение:

Перед началом теста на утечку закройте тройник и подсоедините линию забора газов. Если нужно проверить на утечки испаритель, установите дозатор на 0.2 об.%. Нажмите ● для запуска теста на утечку.

5 Нажмите на ручку управления.

В течение приблизительно 30 секунд аппарат Primus *Infinity Empowered* выполняет проверку системы на герметичность для режимов вентиляции с контролем объема/давления, определяет для корректировки объема комплайнс системы и проверяется герметичность дыхательной системы во всей системе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дыхательный мешок и его шланг проверяются на утечку вместе со всей системой.

Контроль герметичности проводится в автоматическом (механическом) вентиляционном ответвлении (***утечка (sys.)***) и во всей системе (***утечка (Руч.Спон.)***).

По завершении проверки с экрана исчезает символическое изображение часов, и аппарат Primus *Infinity Empowered* показывает следующие результаты проверки:

A ***дыхательная система***

B комплайнс системы ***комплайнс (sys.)***

C герметичность системы***утечка (sys.)***

D герметичность в режиме Ручное/Спонтан. ***утечка (Руч.Спон.)***

если применимо (значения >150 мл/мин), см. раздел "Утечка" на стр. 79.

Результаты проверки на герметичность постоянно присутствуют на странице данных.

Чтобы вернуться к экранной странице режима ***Ожидание***:

- Нажмите на экранную клавишу ***выход*** (E).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

На дисплее появляется экранная страница режима ***Ожидание***.

- Снова закройте аппарат Vapor, переведя маховичок в положение ***0***.

Окончание эксплуатации

Чтобы переключить аппарат Primus *Infinity Empowered* в режим ***Ожидание***:

- нажмите на клавишу режима ожидания ⏻ и подтвердите выбор, нажав на ручку управления. Теперь аппарат находится в режиме ***Ожидание***. Подача свежего газа выключена.

Выключите аппарат Primus *Infinity Empowered*:

- полностью вдавите главный выключатель ■⏻ ⊙▬.

Аппарат Primus *Infinity Empowered* оснащен устройством задержки выключения.

ПРИМЕЧАНИЕ

После нажатия на главный выключатель звучит сигнал, и на дисплее на 10 секунд появляется сообщение.

Появляется следующее сообщение:

Пожалуйста, подождите. Аппарат выключается. Убедитесь, что клапан подачи O_2 перекрыт. Нажмите кнопку выключателя, чтобы отменить выключение и вернуться к прежнему режиму работы.

В течение этого времени аппарат Primus *Infinity Empowered* можно снова ввести в эксплуатацию, еще раз нажав на главный выключатель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пожароопасность.

Чтобы предотвратить аккумуляцию потенциально опасных концентраций кислорода в аппарате для введения в наркоз или в рабочей зоне, все источники кислорода должны быть закрыты и отсоединены от аппарата, когда аппарат не используется.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность перебоев газоснабжения.

Если вентили открыты во время подачи газов из централизованной системы газоснабжения, не исключена вероятность отбора газа из резервных баллонов.

Если централизованной подачи достаточно, всегда закрывайте вентили баллонов.

1 Снова закройте вентили баллонов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность контаминации системы газоснабжения.

Если оставить штекер в розетке отбора, то в результате самой незначительной негерметичности внутри аппарата не исключено загрязнение питающих газов.

Когда устройство не используется, всегда отсоединяйте штекер.

2 Извлеките штекер аппарата из стенной розетки отбора газа.

3 Штепсельную вилку аппарата Primus *Infinity Empowered* оставьте в сетевой розетке для зарядки аккумулятора источника бесперебойного питания (ИБП).

4 По возможности аппарат следует выключать хотя бы раз в день, чтобы у него была возможность при повторном включении провести самопроверку.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа оборудования.

Большое количество конденсата может отрицательно сказаться на работе аппарата и/или привести к выходу его из строя!

Если в роликовой диафрагме вентилятора скопилась влага, то влагу следует удалить.

См. раздел "Извлечение роликовой диафрагмы вентилятора" на стр. 208.

Отключение системы отвода газообразного анестетика (AGS)

- Отсоедините от аппарата шланг отвода анестетика.

Если аппарат Primus *Infinity Empowered* не используется

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

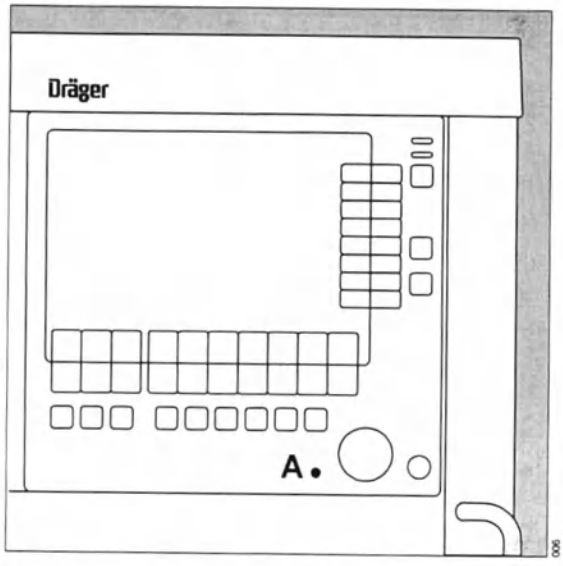
Опасность отказа аккумулятора.

Глубокая разрядка аккумулятора может привести к его повреждению.

Аккумулятор должен заряжаться минимум 1 раз в 4 недели.

Если аппарат Primus *Infinity Empowered* не будет использоваться в течение продолжительного времени:

- Извлеките штекеры шлангов подачи газа из розеток системы централизованного газоснабжения.
- Закройте вентили имеющихся резервных газовых баллонов.
- Оставьте устройство подключенным к электросети.



Загорается зеленый светодиод (A).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница преднамеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сигналы тревоги

Индикация тревожных сообщений 120

Приоритет тревожных сообщений и сигналы тревоги 121

Предупреждение. 121
Предостережение 121
Указание/техническая информация 122
Снижение приоритета тревожных сообщений. 122

Выключение тревожных сигналов 123

Аварийные сигналы при смене режимов вентиляции 123

Сигналы, связанные с границами тревоги, действительные в режимах вентиляции 125

Включение/выключение тревоги по CO_2. 126

Режим АИК 128

Включение/выключение режима АИК 128

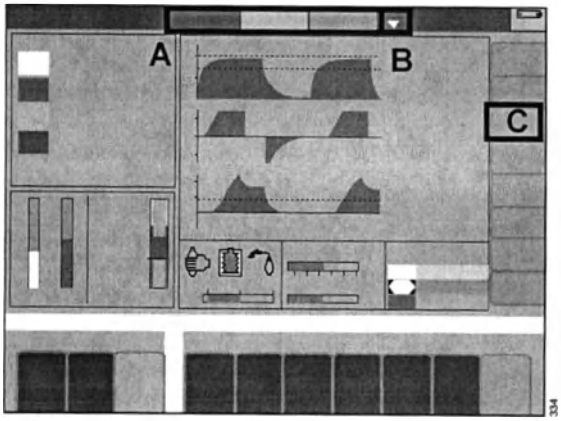
Включение/выключение тревоги по SpO_2 (опционально) 129

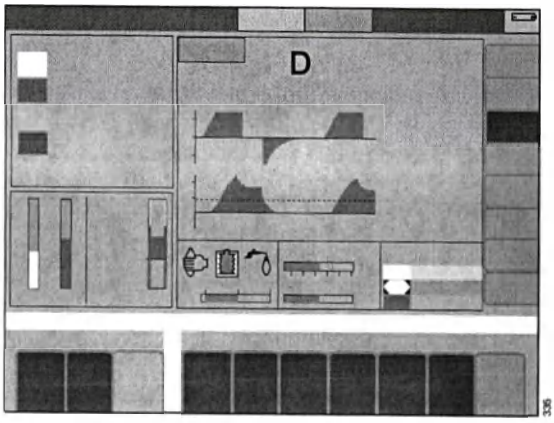
Индикация и установка границ тревоги . . 129

Автоматическое открывание меню с границами тревоги 130
Подгонка границ тревоги 131
Регулировка громкости сигнала 132
Сигналы тревоги в режиме Standby 132

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Индикация тревожных сообщений





Тревожные сообщения выводятся на участок сообщений (A) в последовательности, соответствующей их важности.

Все отображаемые тревожные сообщения сортируются в соответствии с тремя классами, определенными на стр. 121. В рамках этих классов тревожные сообщения сортируются и отображаются в соответствии с системой внутренних приоритетов. Высший приоритет – 31, низший – 1. Номера приоритетов приведены в таблице "Тревожные сообщения" на стр. 176. Внутренние приоритеты не отображаются.

Одновременно на дисплее могут появиться три сообщения. Дополнительно к некоторым тревожным сообщениям соответствующие измеряемые значения параметров появляются на дисплее на мигающем фоне.

При одновременном появлении более трех тревожных сообщений справа, рядом с участком для тревожных сообщений, появляется символ спед. (B), и на правом краю экрана дисплея активируется экранная клавиша ***все тревоги*** (C).

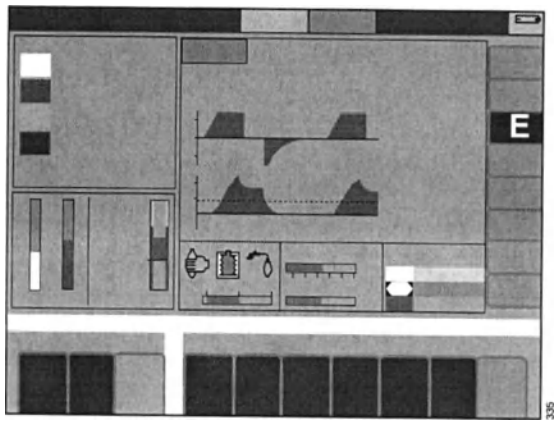
После нажатия на эту экранную клавишу верхнее изображение кривых (D) заменяется на 15 секунд участками для сообщений числом до шести штук.

Если одновременно активны более девяти тревожных сообщений, сообщения с низшим приоритетом не будут показаны, пока общее число активных тревожных сообщений не станет менее девяти.

Вариант сигнала тревоги, сопутствующий отображаемому тревожному сообщению с наивысшим приоритетом, всегда проигрывается полностью как минимум один раз. Сигналы для тревожных сообщений с низшими приоритетами не прозвучат, если активно тревожное сообщение с высшим приоритетом, т.е., если звучит его сигнал.

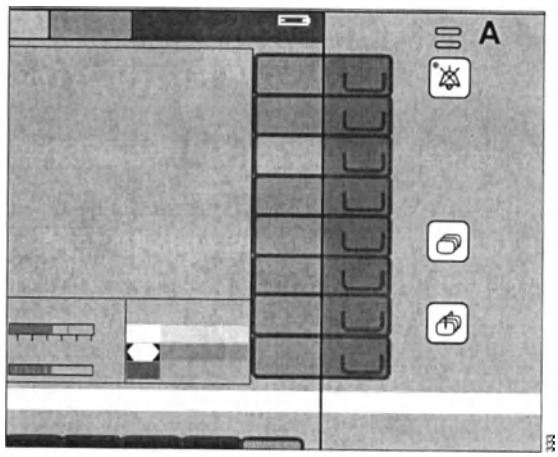
Если генерируется тревожное сообщение того же класса, что и активное тревожное сообщение, сигнал нового тревожного сообщения прозвучит только в том случае, если его приоритет выше, чем приоритет предыдущего активного тревожного сообщения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



После повторного нажатия на клавишу ***все тревоги*** (E) или по истечении 15 секунд на дисплее снова появляется изображение кривой.

Приоритет тревожных сообщений и сигналы тревоги



В зависимости от срочности тревожные сообщения, посылаемые аппаратом Primus *Infinity Empowered*, подразделяются на три группы и имеют различное цветовое обозначение:

Предупреждение

- Сообщение с высшим приоритетом.
- Это тревожное сообщение требует немедленного принятия мер.
- Текст мигает на красном фоне.
- Мигает красный светодиод (A), одновременно с этим раздается повторяющийся тоновый сигнал.

  Тоновый сигнал* ***Стандартный***: E-E-E--E-B^{b}-----E-E-E--E-B^{b}***

  Тоновый сигнал* ***Dräger***: D$^{\#}$- D$^{\#}$-B***

Предостережение

- Сообщение со средним приоритетом.
- Это сообщение требует немедленного принятия мер.
- Текст мигает на желтом фоне.
- Мигает желтый светодиод (A), одновременно с этим раздается повторяющийся 3-тоновый сигнал.

  Тоновый сигнал* ***Стандартный***: G-G-G***

  Тоновый сигнал* ***Dräger***: G$^{\#}$-G$^{\#}$-B

---

* Пояснение к использованным заглавным буквам и знакам "-": Буквы означают ноты, а "-" – короткую паузу.

** В случае тревоги короткой длительности проигрывается только половина сигнала (5 тонов).

*** Третий тон – на одну октаву ниже.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указание/техническая информация

- Сообщение с низшим приоритетом.
- Текст отображается на голубом фоне.

Указание

- Желтый светодиод (A) горит постоянным светом, одновременно с этим раздается однократный 2-тоновый сигнал.

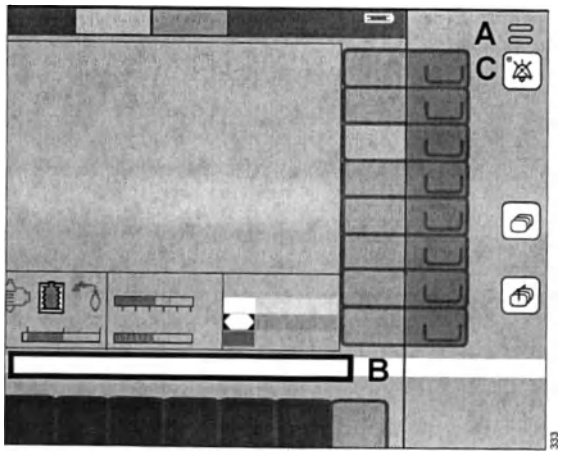
  Тоновый сигнал* ***Стандартный***: E-E

  Тоновый сигнал* ***Dräger***: B

Техническая информация

- Желтый светодиод (A) горит постоянным светом, не мигая, сигнал не звучит.
- Это сообщение следует принять к сведению и, если необходимо, выполнить соответствующие действия.

Dräger рекомендует пользователю находиться недалеко от аппарата для введения в наркоз, например, на расстоянии до четырех метров (12 футов), чтобы в случае тревоги пользователь мог быстро распознать ее и быстро среагировать.



Одновременно с появлением на дисплее тревожного сообщения начинает мигать или гореть постоянным светом индикатор тревожной сигнализации (A) в сочетании со звуковым сигналом.

Наряду с этим на участке с указаниями по управлению (B) отображается мигающий вспомогательный текст.

При нарушении границ тревоги соответствующие измеряемые значения появляются, мигая, на цветном фоне.

Цвет фона соответствует цветовому обозначению приоритета тревожных сообщений (красный, желтый, голубой).

Перечень тревожных сообщений находится в разделе "Тревожные сообщения" на стр. 176.

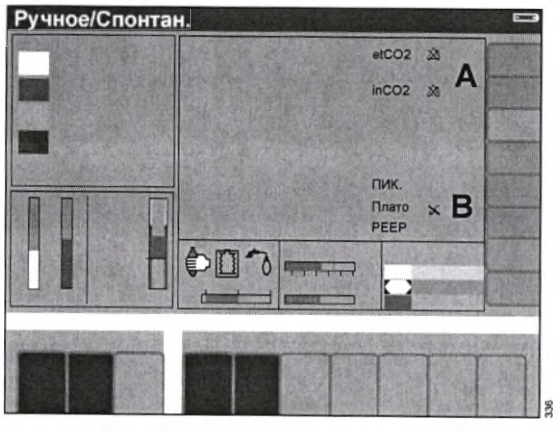
Снижение приоритета тревожных сообщений

После ознакомления с выбранными сообщениями о технических неисправностях можно снизить их приоритет или полностью стереть.

- Нажмите на клавишу (C).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выключение тревожных сигналов



Некоторые тревожные сигналы можно на время выключить. Это может быть выполнено автоматически в зависимости от режима вентиляции, вручную с помощью меню ***Ожидан. конф.*** в режиме ***Ожидание*** или непосредственно через меню тревожных сигналов.

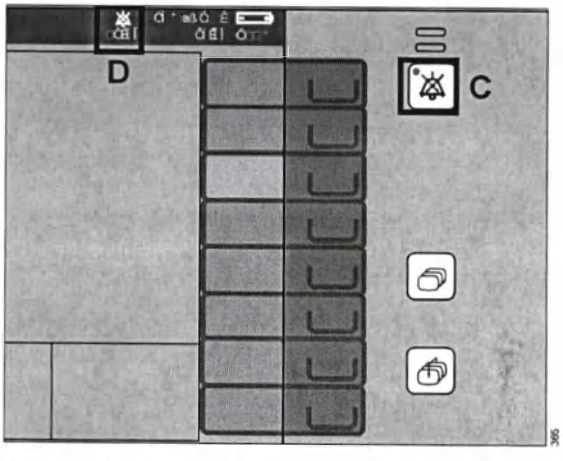
Если все тревожные сообщения, связанные с функцией измерения, были выключены, измеренное значение будет обозначаться символом (A).

Если для параметра деактивируются только некоторые границы тревоги, рядом с параметром (B) появляется символ или .

Если выключены высшая и низшая границы тревоги для параметра, однако соответствующая функция мониторинга апноэ по-прежнему активна, рядом с параметром появляется символ .

Если функция мониторинга апноэ, связанная с определенным параметром, выключена, этот параметр помечается символом .

Параметр всегда помечается символом , если после переключения из режима ***Ожидание*** в режим вентиляции действительная фаза дыхания CO_2 еще не была определена для параметров O_2, N_2O, MV или CO_2 во вдохе или выдохе, или, соответственно, действительный сигнал пульса для SpO_2. Как только была определена фаза дыхания или для SpO_2 имеются действительные сигналы пульса, символ исчезает.



Серию сигналов тревоги можно выключить на 2 минуты:

- Нажмите на клавишу (C); внутри клавиши загорится желтый светодиод.

Символ появится на участке информационных сообщений (D) рядом с датой вместе со значением времени, оставшимся до окончания выключения сигнала (минуты:секунды).

Повторное включение акустического сигнала:

- Нажмите на клавишу (C); желтый светодиод погаснет.

Аварийные сигналы при смене режимов вентиляции

При смене режимов вентиляции Primus *Infinity Empowered* использует функцию автоматического подавления выводимых аварийных сигналов ***MV*** о низком расходе и апноэ.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данная функция применяется, если пользователь переходит из режима принудительной вентиляции с низким расходом, например, ***Ручн/.Спонт.***, в режим принудительной вентиляции с большим расходом, например, ***Режим по Объему***. После такой блокировки по времени аварийные сигналы выдаются повторно только в том случае, если заданы действительные предварительные условия.

Если при такой смене режимов присутствует аварийный сигнал о низком расходе ***MV***, он блокируется на 45 секунд (индикация и звуковой сигнал отсутствуют). Аварийные сигналы об апноэ могут быть заблокированы на определенный период времени, в зависимости от параметров, заданных в новом режиме вентиляции. Если параметры ***частота/Част.мин*** <6 л/мин., аварийные сигналы об апноэ блокируются на 30 секунд; в других случаях период блокировки по времени составляет 15 секунд.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Сигналы, связанные с границами тревоги, действительные в режимах вентиляции

В различных режимах эксплуатации некоторые сигналы тревоги можно включать и выключать по отдельности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Так как аппараты для введения в наркоз, установленные в одном отделении, могут иметь различные конфигурации границ тревоги по умолчанию, убедитесь, что предварительно установленные границы тревоги подходят новому пациенту. Также убедитесь в том, что система тревожной сигнализации не была приведена в бесполезное состояние путем установки экстремальных значений границ тревоги или путем их выключения.

См. раздел "Конфигурация стандартных установок" на стр. 152.

Режим / Тревога	*Объем, Объем AF, Давление, Press. Support*	*Press. Support CPAP*	*Внеш. выход*	*Мониторинг, Ручное/ Спонтан.*	Установленное стандартное значение
SpO_2	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	– –
[%]	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	92
Пульс	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	120
[1/мин]	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	50
$etCO_2$	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	50
[мм рт. ст.]	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	– –
$inCO_2$ [мм рт. ст.]	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	5
MV	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	1)	12
[л/мин]	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	1)	3,0
inO_2	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	– –
[об.%]	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	20
inГал	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	1,5
[об.%]	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	– –

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим / Тревога	*Объем, Объем AF, Давление, Press. Support*	*Press. Support CPAP*	*Внеш. выход*	*Мониторинг, Ручное/ Спонтан.*	Установленное стандартное значение
inИзо	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	2,3
[об.%]	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	– –
inЭнф	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	3,4
[об.%]	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	– –
inДес	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	12,0
[об.%]	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	– –
inСев	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	4,2
[об.%]	ВКЛ.	ВКЛ.	1)	1)	– –
PAW	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	40
[гПа ($см H_2O$)]	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	8
Апноэ по давлению	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	8
Апноэ по объему	ВКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	- - -
Апноэ по CO_2	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.[2)]	ВКЛ.[2)]	- - -

1) Для этих сигналов тревоги можно установить значения ВКЛ. или ВЫКЛ. в режиме ***Ожидание*** для перехода в режим ***Ручное/Спонтан.***, ***Внеш. выход*** и ***Мониторинг***. Для границ тревоги, установленных на ВКЛ., значение будет взято из автоматического режима вентиляции. Стандартное значение для этой конфигурации – ВЫКЛ.

2) В режимах ***Ручное/Спонтан.***, ***Мониторинг*** и ***Подачи свежего газа от внешнего источника.*** аварийный сигнал выдается через 65 секунд.

– – Значение, заданное по умолчанию на заводе-изготовителе, вне зоны контроля; соответствующий предел срабатывания аварийных сигналов заблокирован.

Все тревожные сигналы (апноэ, давление, объем и концентрация CO_2 при апноэ) включаются максимум через 15/30 секунд в зависимости от установленной частоты/***ЧастмIN***.

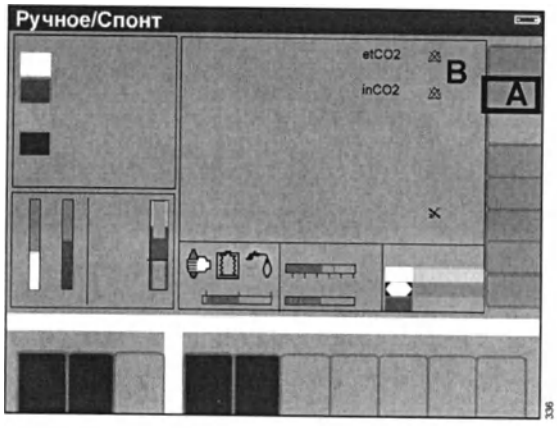
Все аварийные сигналы об апноэ, и сигналы, основанные на превышении предельных значений O_2, CO_2, N_2O и препаратов выдаются только после обнаружения признаков дыхания (функция автоматической разблокировки).

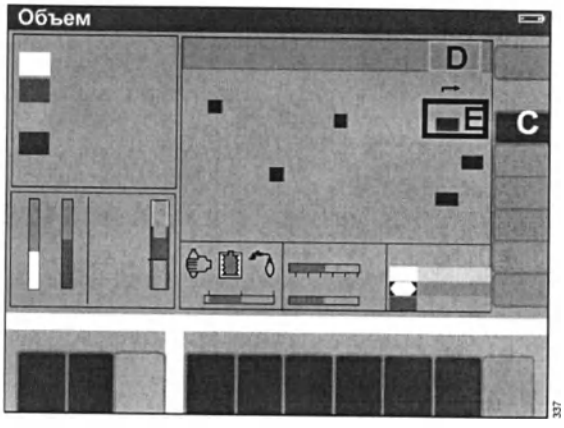
Включение/выключение тревоги по CO_2

Границы тревоги для мониторинга апноэ по $inCO_2$, $etCO_2$ и CO_2 можно выключить с помощью экранной клавиши ***CO_2 трев вкл->вык***. Эта клавиша работает в следующих режимах эксплуатации:

- ***Ручное/Спонтан.***
- ***Мониторинг***
- ***Внеш. выход***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU





Выключение тревоги по CO_2

- Нажмите на экранную клавишу ***CO_2 трев вкл ->вык*** (A).

Символ ⚠ появляется рядом с измеренными значениями концентрации CO_2 в конце выдоха и на вдохе (B).

Включение тревоги по CO_2

- Нажмите на экранную клавишу ***CO_2 трев вык ->вкл*** (A) повторно.

При смене режима вентиляции выключенные тревоги для CO_2 снова автоматически активируются.

Сигналы тревоги для ***$etCO_2$*** и ***$inCO_2$*** можно включить или выключить в режиме ***Ожидание*** для перехода в режим ***Ручное/Спонтан.***

При включении границ тревоги значение будет взято из автоматического режима вентиляции (см. стр. 157).

Аварийные сигналы, связанные с CO_2, также можно включить/выключить одновременно для всех режимов вентиляции:

1. Нажмите на экранную клавишу ***конфиг.***, находясь на стандартной странице или странице данных. Откроется подменю ***громк./ тревоги*** (C).
2. Выберите и подтвердите выбор столбца ***тревоги вкл/выкл.*** (D) с помощью ручки управления.
3. Выберите и подтвердите выбор строки ***CO_2*** (E) с помощью ручки управления.
4. Выберите и подтвердите выбор ***вкл.*** или ***вык.*** с помощью ручки управления.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неадекватного мониторинга:

Национальными и международными стандартами предписывается проведение мини-мониторинга функций тревожной сигнализации. Эти предписания не будут выполняться в случае, если будут выключены границы тревоги для параметра $etCO_2$.

Этот параметр следует выключать только после предварительного изучения национальных и/или международных стандартов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим АИК

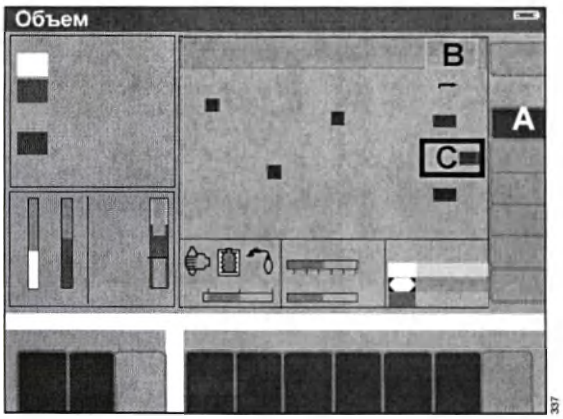
Режим АИК позволяет проводить контроль за состоянием пациента без ненужных тревожных сигналов во время экстракорпоральной оксигенизации пациента с помощью аппарата искусственного кровообращения (АИК).

В ***режим АИК***:

- измерение концентрации всех газов выполняется независимо от фаз дыхания;
- тревожная сигнализация при апноэ (концентрация CO_2 и давление) выключена.
- тревожная сигнализация при мониторинге измерения SpO_2 выключена.
- Аварийный сигнал ***МАК низкий?*** блокируется.

Режим АИК можно использовать во всех активируемых режимах вентиляции.

Включение/выключение режима АИК



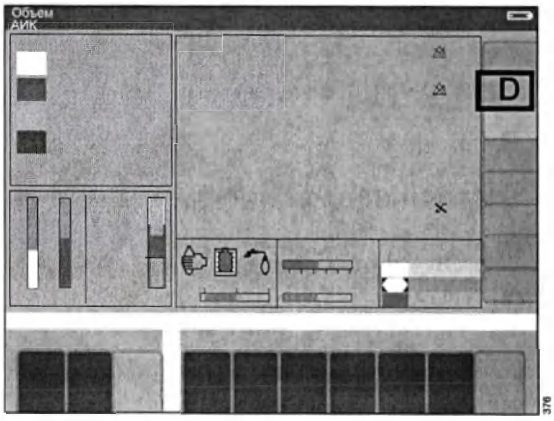
Для включения/выключения ***режим АИК*** через активированный режим вентиляции:

1 Нажмите на экранную клавишу ***конфиг.*** (A), находясь на стандартной странице или странице данных. Откроется подменю ***громк./ тревоги***.

2 Выберите и подтвердите выбор столбца ***тревоги вкл/выкл.*** (B) с помощью ручки управления.

3 Выберите и подтвердите выбор строки ***режим АИК*** (C) с помощью ручки управления.

4 Выберите и подтвердите выбор ***вкл.*** или ***вык.*** с помощью ручки управления.



5 Режим АИК также можно деактивировать, нажав экранную клавишу ***выход АИК*** (D).

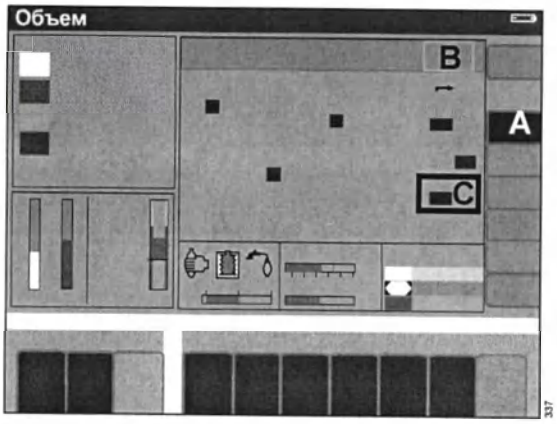
При переходе из одного режима вентиляции в другой режим АИК остается включенным; переход в режим ***Ожидание*** выключает режим АИК.

При выходе из режима HLM незамедлительно выполняется разблокировка аварийных сигналов об апноэ CO_2 и изменении параметров давления; однако, измерение SpO_2 (дополнительная функция) выполняется только после повторного обнаружения импульсных сигналов.

Выключение режима АИК не влияет на состояние ***вкл.*** или ***вык.*** измерения SpO_2; установленное в последнюю очередь состояние остается неизменным.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Включение/выключение тревоги по SpO_2 (опционально)



Тревога по SpO_2 также может быть включена или выключена во время эксплуатации (см. стр. 164).

1 Нажмите на экранную клавишу ***конфиг.***, находясь на стандартной странице или странице данных. Откроется подменю ***громк./ тревоги*** (A).

2 Выберите и подтвердите выбор столбца ***тревоги вкл/выкл.*** (B) с помощью ручки управления.

3 Выберите и подтвердите выбор строки ***SpO_2*** (C) с помощью ручки управления.

4 Выберите и подтвердите выбор ***вкл.*** или ***вык.*** с помощью ручки управления.

Выключенные сигналы тревоги, относящиеся к граничным значениям параметров, обозначаются символом .

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

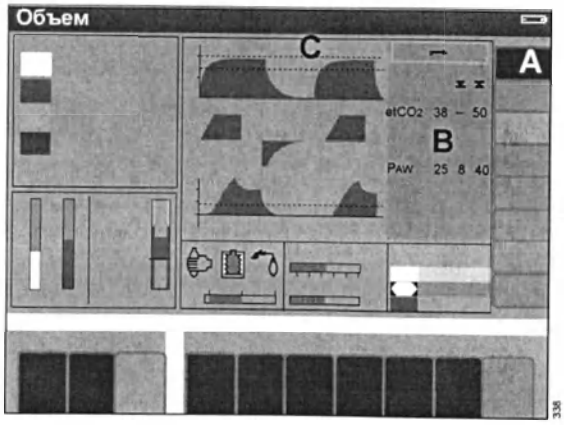
Опасность неадекватного мониторинга:

Национальными и международными стандартами предписывается проведение мини-мониторинга функций тревожной сигнализации. Эти предписания не будут выполняться в случае, если будут выключены границы тревоги для параметра SpO_2.

Этот параметр следует выключать только после предварительного изучения национальных и/или международных стандартов.

Индикация и установка границ тревоги

Это можно выполнить во время работы через все три основные страницы: стандартную, страницу данных, тренд-страницу.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отконфигурированные для режима вентиляции стандартные границы тревоги могут использоваться неизменными (см. раздел "Конфигурация стандартных установок" на стр. 152) или устанавливаться индивидуально для каждого отдельного пациента.

Для этого в режиме ***Ожидание*** с помощью клавиши ***границы тревог*** можно вызвать на дисплей меню с границами тревоги.

Как вызвать на дисплей границы тревоги во время режима работы:

- Нажмите на экранную клавишу ***границы тревог*** (A).

Пример видеоизображения:

Справа находятся актуальные значения параметров с их границами тревоги (B).

Слева расположены кривые с заштрихованными границами тревоги (C).

Верхняя граница тревоги (40 гПа (смH_2O)) и нижняя граница тревоги (8 гПа (смH_2O)) относятся к значению параметра ***Paw*** (25 гПа (смH_2O)).

Выключенная граница тревоги (например, ***etCO2***) отмечается двумя штрихами ("– –").

Для установки одной из границ тревоги:

- Переведите с помощью ручки управления рамку курсора на границу тревоги и подтвердите выбор.
  Фон границы тревоги станет желтым.
- С помощью ручки управления установите новое значение границы тревоги и подтвердите ввод.

Новая граница тревоги теперь начинает действовать. Рамка курсора снова возвращается на символ ⟶.

Автоматическое открывание меню с границами тревоги

Меню с границами тревоги открывается автоматически при нарушении границы тревоги.

Эту функцию можно выключить в меню ***Ожидан. конф.*** (см. стр. 158).

Диапазон регулирования границ тревоги во время работы

Тревога		Диапазон регулирования
SpO2	⎍	от 51 до 99; – –
[%]	⎍	от 50 до 98
пульс	⎍	от 21 до 250
[1/мин]	⎍	от 20 до 249
etCO2	⎍	от 1 до 75
[мм рт. ст.]	⎍	от 0 до 74
inCO2	⎍	от 1 до 10
[мм рт. ст.]		
MV	⎍	от 0,1 до 20,0
[л/мин]	⎍	от 0 до 19,9
inO2	⎍	от 19 до 99; – –
[об.%]	⎍	от 18 до 98
inГал	⎍	от 0,1 до 8,4
[об.%]	⎍	от 0 до 8,3
inИзо	⎍	от 0,1 до 8,4
[об.%]	⎍	от 0 до 8,3
inЭнф	⎍	от 0,1 до 9,9
[об.%]	⎍	от 0 до 9,8
inДес	⎍	от 0,1 до 21,9
[об.%]	⎍	от 0 до 21,8
inСев	⎍	от 0,1 до 9,9
[об.%]	⎍	от 0 до 9,8
Paw	⎍	от 5 до 99
[гПа (смH_2O)]	⎍	от 0 до 35

Для выхода из меню с ***границы тревог***:

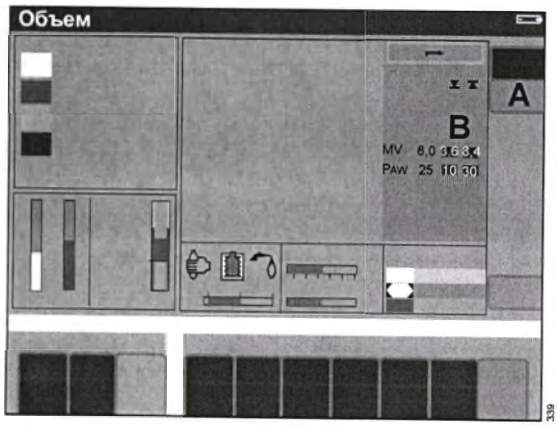
- Переведите с помощью ручки управления рамку курсора на ⟶ и подтвердите выбор.

или

- Нажмите на клавишу ⏻.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подгонка границ тревоги



339

Если параметры вентиляции были установлены, то аппарат Primus *Infinity Empowered* может автоматически подобрать границы тревоги для минутного объема ***MV*** и давления в дыхательных путях ***PAW*** для текущих параметров в ***Режим по Объему***, ***Объем AF***, ***Режим по Давлению*** и ***Pressure Support*** (опционально).

- Нажмите на экранную клавишу ***авто.уст. границ*** (A).Меню с границами тревоги автоматически откроется.

Границы тревоги для ***MV*** и ***PAW*** будут соответствующим образом подобраны и показаны на темно-зеленом фоне(B).

Для выхода из меню с границами тревоги:

- Нажмите на ручку управления или клавишу .

Новые границы тревоги для ***MV*** аппарат Primus *Infinity Empowered* вычисляет из измеренного значения минутного дыхательного объема ***MV*** в ***Режим по Объему***, ***Объем AF***, ***Режим по Давлению*** и ***Pressure Support*** (опционально).

	Режим по Объему, Объем AF, Режим по Давлению, Pressure Support
MV верхняя граница тревоги [л/мин]	измеренное ***MV*** x 1,4; не менее 2,0
MV нижняя граница тревоги [л/мин]	измеренное ***MV*** x 0,6; не менее 0,3

Так как аппарат Primus *Infinity Empowered* вычисляет значения параметров с более высокой точностью, то на дисплей выводится значение, незначительно отличающееся от вычисленного из-за необходимости округления результата.

Новые границы тревоги для ***PAW*** аппарат Primus *Infinity Empowered* вычисляет на основании усредненного значения для ***ПИК.***, ***Плато*** и ***PEEP*** за последние четыре аппаратных вдоха. Самостоятельное дыхание пациента, а также триггированные вдохи в режиме поддержки с поддержкой давлением не учитываются.

Если усредненное значение, получаемое из измеренных в течение последних 4 вдохов значений, не может быть определено, то берется одно из значений, определенных при последнем вдохе.

	Режим по Объему, Объем AF, Режим по Давлению, Pressure Support
PAW верхняя граница тревоги [гПа (смH_2O)]	***ПИК.*** +5 или ***Плато*** +10 (большее из этих значений)
PAW нижняя граница тревоги [гПа (смH_2O)]	0,6 x (***Плато*** – ***PEEP***) + ***PEEP*** – 1, но не менее 3

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чтобы снова установить индивидуальные границы тревоги для ***MV*** и ***Paw***:

- см. раздел "Установка границ тревоги" на стр. 157.

Чтобы снова воспользоваться стандартными значениями границ тревоги:

- см. раздел "Начало эксплуатации" на стр. 86.

Регулировка громкости сигнала

Громкость сигнала тревоги можно отрегулировать через меню конфигурации (см. стр. 153).

Сигналы тревоги в режиме Standby

Все сигналы тревоги, связанные с техникой, например, выход из строя какого-либо из компонентов аппарата, а также специальные рабочие состояния отображаются аппаратом Primus *Infinity Empowered* в режиме *Ожидание*.

Соответствующий текст появляется на участке индикации тревожной сигнализации, но акустический сигнал не звучит.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Мониторинг

Выбор стандартной экранной страницы 134

Режим мониторинга 135

Структура дисплея 135

Выводимые на дисплей параметры 136

Концентрация CO_2 136
Концентрация O_2 136
Газообразные анестетики 136
Давление в дыхательных путях 136
Концентрация SpO_2 (опционально) 136
Поток и объем 136
Волюметр 137
Виртуальные трубки с газом 137
Индикация активированных режимов вентиляции 137
Подача газов 137
Эконометр (опционально) 137
Петли (опционально) 137

Измерение параметров газа 137

Калибровка 138
Определение параметра MAC 138
Зависящие от возраста значения MAC 138
Экран xMAC (несколько MAC) 139
Распознавание состава смесей 139
Активация автоматической тревоги по анестетику 140

Использование функции волюметра 140

Верхняя столбцовая диаграмма 140
Нижняя столбцовая диаграмма 141
Включение волюметра 141

Эконометр (опционально) 141

Петли (опционально) 142

Выбор страницы данных 143

Выбор тренд-страницы 144

Выбор других комбинаций параметров 144
Функция масштабирования 144
Стирание тренд-памяти 145

Выбор журнала регистрации 145

Стирание журнала регистрации 146

Использование функции таймера 146

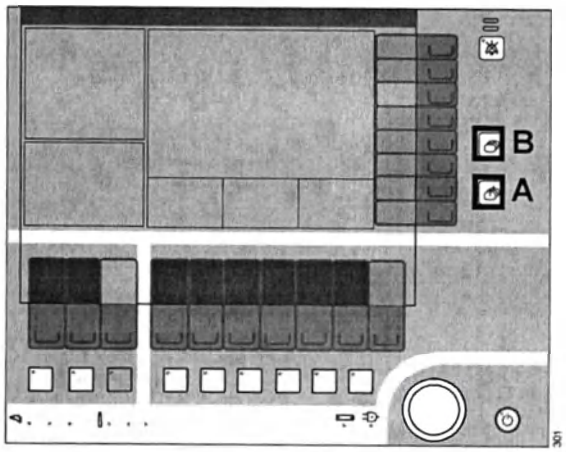
Измерение SpO_2 (опционально) 147

Выбор датчика 147
Информация о безопасности 148
Крепление датчика Durasensor DS-100 A . . 150
Порядок проведения измерений и погрешность оксигемометра 150

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор стандартной экранной страницы

При выборе любого режима вентиляции автоматически выводится стандартный экран.



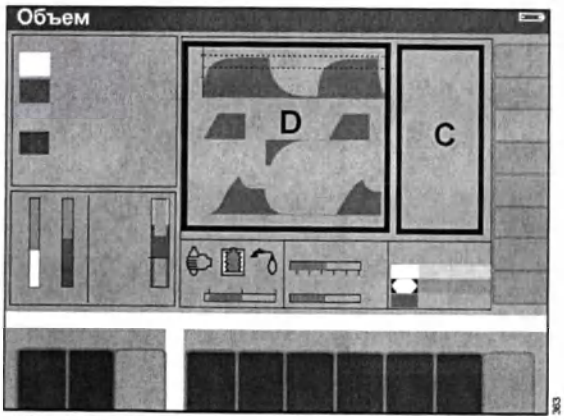
Ее всегда можно вызвать во время эксплуатации аппарата:

- нажмите на клавишу (B),

или

- нажмите на клавишу (A) несколько раз.

Пример видеоизображения:



Справа (C) и слева на экране расположены группы важнейших значений параметров.

Посередине (D) изображены три графика (как вызвать другие стандартные страницы см. на стр. 143).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Режим мониторинга

В режиме ***Ожидание*** можно активировать ***Мониторинг***, например, для того, чтобы измерить лишь один параметр SpO_2. Свежий газ в это время не подается.

Для того чтобы включить один мониторинг:

- Нажмите на экранную клавишу ***режим монитор.*** (A)

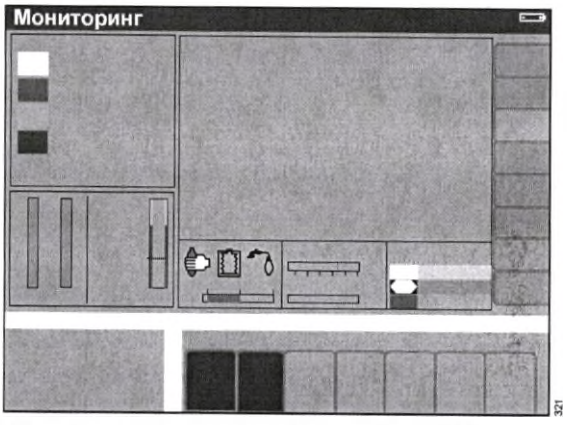
или

- Нажмите на клавишу ⏻ (B).

Чтобы вернуться обратно в режим ***Ожидание***:

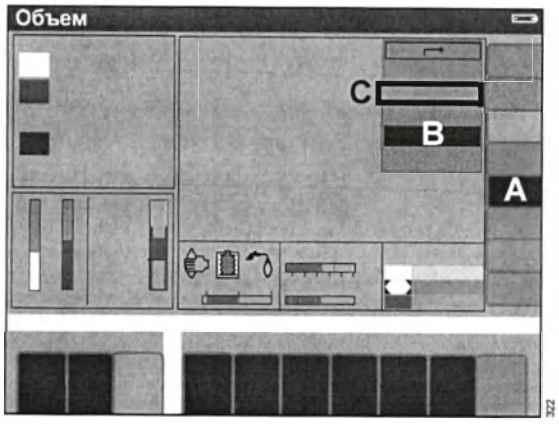
- снова нажмите на клавишу ⏻ (B) и выполните подтверждение, нажав на ручку управления.

Пример видеоизображения:



В режиме мониторинга активированы все аварийные сигналы, как в режиме вентиляции ***Ручное/Спонтан.*** (см. стр. 125).

Структура дисплея



С помощью клавиши ***выбор экрана*** (A) можно выбрать одно из трех видеоизображений. Актуальное выбранное изображение (B) появляется на темно-зеленом фоне.

Активированное видеоизображение можно изменять через пункт меню ***конфиг.экрана*** (C).

Следует выбрать и отредактировать подлежащую изменению кривую или модуль и подтвердить с помощью ручки управления.

Только в меню ***Ожидан. конф.*** можно отконфигурировать все три изображения, чтобы они состояли из трех кривых и отдельных модулей (см. стр. 156).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выводимые на дисплей параметры

Концентрация CO_2

- Изображение в виде кривой
  Цвет кривой может быть сконфигурирован службой DrägerService.
- Числовое значение
  - ***etCO2*** : Концентрация CO_2 в конце выдоха
  - ***inCO2*** : Концентрация CO_2 во вдыхаемом газе
- Усредненная кривая для CO_2

Концентрация O_2

- Изображение в виде кривой
- Числовое значение
  - ***inO2*** : Концентрация O_2 во вдыхаемом газе
  - ***ΔO2*** : Разница концентраций O_2 во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе
- Усредненная кривая для O_2

Газообразные анестетики

- Изображение в виде кривой
- Числовое значение
  - ***вдох*** : Концентрация анестетика во вдыхаемом газе
  - ***выдх*** : Концентрация анестетика в выдыхаемом газе
  - ***MAK*** : Минимальная альвеольная концентрация
- Усредненная кривая для газообразных анестетиков и ***MAK***

Давление в дыхательных путях

- Изображение в виде кривой (***Paw***)
- Числовое значение
  - ***ПИК.*** : Пиковое значение давления
  - ***Плато*** : Давление плато
  - ***PEEP*** : Положительное давление в конце выдоха
  - ***Pср.*** : Среднее давление (только на странице данных)
- Столбцовая диаграмма

Концентрация SpO_2 (опционально)

- Плетизмограмма
- Числовое значение
  - ***SpO2*** : Функциональное насыщение крови O_2
  - ♥ : Частота пульса
- Усредненная кривая для SpO_2 и пульса

Поток и объем

- Изображение потока в виде кривой (вдох/выдох)
- Числовое значение
  - ***MV*** : Объем выдыхаемого в минуту газа
  - ***Vт*** : Дыхательный объем
  - ***VТвд.*** : Измеренный дыхательный объем на вдохе
  - ***ΔVт*** : Разность между дыхательным объемом на вдохе и выдохе
  - ***Част.*** : Частота дыхания
  - ***MVутеч.*** : Разность между минутным объемом на вдохе и выдохе (только на странице данных)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Cpat : Комплайнс легких пациента

Определяется из значений плато ***Плато*** и объема выдыхаемого газа ***Vт***.
Определенный путем измерений общий комплайнс ($\frac{Vт}{Pлат - Pплато}$) за вычетом определенного при самопроверке комплайнса шлангов и всей системы представляет собой комплайнс легких.

(только на странице данных)

– Усредненные кривые для ***MV*** и ***Cpat***

Волюметр*

– Изображение минутного объема ***MV*** и объема дыхания ***Vт*** в виде столбцов.

Виртуальные трубки с газом

Фактические значения расхода свежего газа, подаваемого через смеситель, отображаются с помощью столбцовых диаграмм для ***O2*** и ***N2O*** или ***Air*** (воздуха).

* Для получения подробного описания см. стр. 140.

Индикация активированных режимов вентиляции

: Вентиляция, проводимая вручную (***Ручное/Спонтан.***)

: Система нереверсивного дыхания у наружного выхода газа (***Внеш. выход***)

: Автоматическая (контролируемая) вентиляция

Подача газов

Показывает давление подачи газа из системы труб и баллона в виде таблицы.

Эконометр (опционально)**

Графическое изображение использования свежего газа в виде столбцовой диаграммы, подразделенной на три участка: ***избыток***, ***достаточное количество*** и ***недостат.***.

Петли (опционально)***

Две пары измеряемых значений, расположенных друг напротив друга, появляются на дисплее в дыхательном цикле в виде петель: петли ***PAW-V*** и ***V-поток***.

** Для получения подробного описания см. стр. 141.
*** Для получения подробного описания см. стр. 142.

Измерение параметров газа

Измеряются концентрации O_2, CO_2, а также газообразных анестетиков N_2O, галотанов, энфлуранов, изофлуранов, дезфлуранов и севофлуранов.

Концентрации газа измеряются методом регистрации бокового потока. В результате вывод на дисплей значений в реальном масштабе времени задерживается по сравнению с кривой давления или кривой потока.

В случае возникновения апноэ параметр ***etCO2*** заменяется сообщением ***апноэ по CO2***. Вместо результата измерения показывается продолжительность апноэ [мин:сек].

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Калибровка

Банк данных по параметрам газа автоматически калибруется при каждом новом включении аппарата и затем каждые два часа до момента выключения. Датчик O_2 калибруется при включении аппарата и затем через каждые 8 часов.

При использовании системы измерения O_2, неподверженной износу, калибровка датчика проводится параллельно с банком данных по параметрам газа через каждые 2 часа.

Во время калибровки на экране появляются сообщения, уведомляющие пользователя о ходе калибровки, а вместо значений измерения появляется слово ***CAL***.

Определение параметра MAC

1 MAC (минимальная альвеольная концентрация) соответствует концентрации газообразного анестетика в крови при 1013 гПа, когда 50 % пациентов не реагирует больше на раздражение нервных окончаний.

Интегрированный алгоритм определения MAC основывается на значениях MAC, как показано в таблице. Эти значения являются всего лишь ориентировочными. Инструкции, приведенные на вкладыше упаковки с газообразными анестетиками, должны строго соблюдаться!

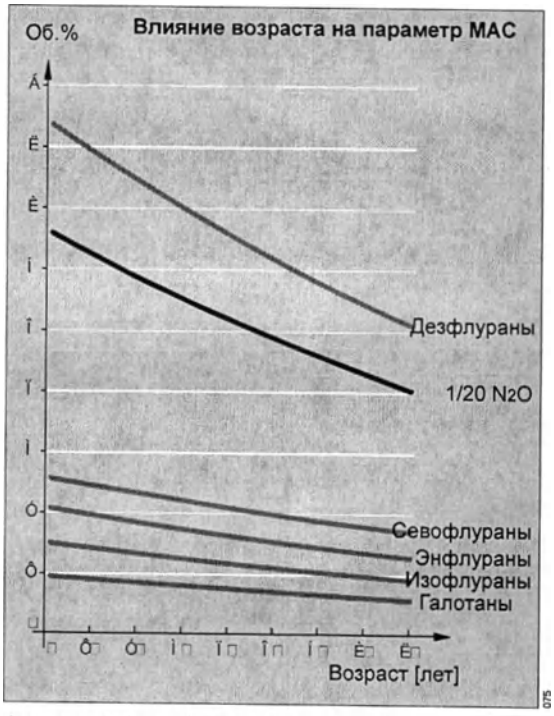
	1 MAC соответствует: (в 100 % O_2)
Галотаны	0,77 об.%
Энфлураны	1,7 об.%
Изофлураны	1,15 об.%
Дезфлураны	6,65 об.%
Севофлураны	2,10 об.%
N_2O	105 об.%

Значения параметра MAC зависят от возраста пациента. Приведенные значения рассчитаны для пациента в возрасте 40 лет.

Зависящие от возраста значения MAC

Значения MAC, используемые в аппарате Primus *Infinity Empowered*, скорректированы в соответствии с возрастом. Убедитесь в том, что возраст пациента введен корректно. Значение параметра определяется из уравнения Маплесона (W.W. Mapleson) (British Journal of Anaesthesia 1996, стр. 179-185). Уравнение применимо к пациентам старше одного года.

$$MAC_{\text{с поправкой на возраст}} = MAC^{*} \times 10^{(-0{,}00269 \times (\text{возраст} - 40))}$$



Аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически адаптирует расчет MAC к давлению окружающей среды.

ПРИМЕЧАНИЕ

При возрасте "<1" расчет выполняется с использованием возраста, равного "1" . При работе с пациентами в возрасте менее 1 года необходимо проявлять особую осторожность.

* 40 лет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Экран xMAC (несколько MAC)

Значение параметра MAC просто помогает правильно провести дозировку наркотических средств.

Аппарат Primus *Infinity Empowered* показывает значение для нескольких MAC (xMAC), которое определяется на основании измеренных концентраций анестетиков на выдохе и значений MAC с поправкой на возраст. При использовании смесей газообразных анестетиков соответствующие значения для закиси азота и газообразных анестетиков добавляются в соответствии со следующим уравнением.

$$xMAC = \frac{\text{конц. анест. на выдохе}_1}{MAC_{\text{с поправкой на возраст анест.}1}} + \frac{\text{конц. анест. на выдохе}_2}{MAC_{\text{с поправкой на возраст анест.}2}} + \frac{\text{конц. } N_2O \text{ на выдохе}}{MAC_{\text{с поправкой на возраст } N_2O}}$$

Пример.

сево.выдых. = 1,5 об.%; выдых. N_2O = 60 %; возраст = 10 лет

$MAC_{\text{с поправкой на возраст}}$ для сево.: MAC* = 2,2 об.%

$MAC_{\text{с поправкой на возраст}}$ для N_2O: MAC* = 125 об.%

xMAC = 0,7 + 0,5 = 1,2

Влияние других медикаментов (вещества с содержанием опиума или вводимые внутривенно снотворные вещества) при расчете MAC не учитывается.

Распознавание состава смесей

Аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически распознает используемый анестетик и переключает измерение и мониторинг концентрации газообразного анестетика на зарегистрированный газ.

Если используется смесь двух летучих анестетиков, концентрация вторичного газообразного анестетика показывается только после достижения параметром xMAC значения 0,1 MAC. При этом газ с более высоким значением параметра xMAC в выдыхаемом газе изображается над вторичным газом.

Вторичный газообразный анестетик становится основным газом, если значение его параметра xMAC превышает значение параметра MAC основного газа на 0,2 MAC.

Смесь, состоящая более чем из двух летучих анестетиков, не может быть однозначно определена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Использование смеси, состоящей из более чем двух анестетиков, может привести к временному отсутствию измеренного значения O_2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Если отображаемый газообразный анестетик не соответствует маркировке используемого (открытого) испарителя анестетика, следует убедиться в том, что испаритель наполнен правильно.

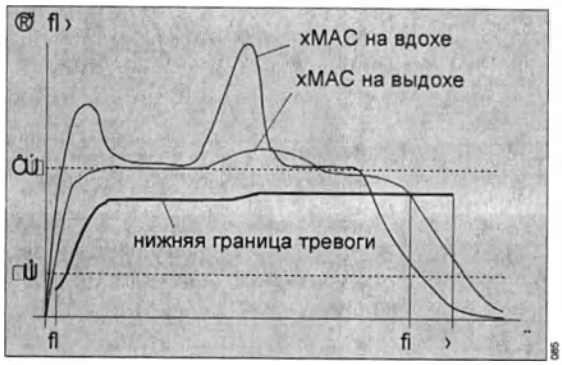
* 10 лет

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Активация автоматической тревоги по анестетику

Нижняя граница тревоги по анестетику используется для предотвращения пробуждения пациента. К проблемам, которые, будучи проигнорированными или незамеченными, могут привести к пробуждению пациента, относятся утечки в дыхательной системе, неправильно установленный испаритель или недостаточная подача газообразного анестетика в испаритель.

Границы тревоги по анестетикам требуют ручной активации и поэтому часто не используются. В аппарате Primus *Infinity Empowered* предусмотрена система управления тревогой по уровню xMAC, которая автоматически включается, когда xMAC в выдыхаемом газе превышает 0,3.



После включения (A) производится автоматический расчет предела срабатывания аварийных сигналов для приведения в соответствие с предельными значениями используемого анестетика. Согласование выполняется только относительно повышающихся значений xMAC. Primus *Infinity Empowered* выводит рекомендательное сообщение **Низкая минимальная альвеолярная концентрация**, как только значение xMAC на выдохе становится меньше установленного предела срабатывания аварийных сигналов (B).

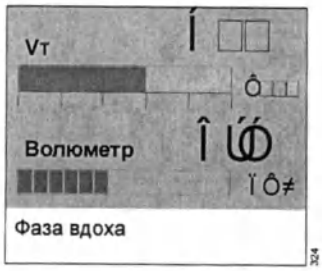
Без подтверждения через 30 секунд может автоматически формироваться предупредительное сообщение. При наличии сообщения об ошибке может автоматически открыться меню предела срабатывания аварийных сигналов с предварительно установленным полем подтверждения для аварийного сигнала **Низкая минимальная альвеолярная концентрация, OK?**. Теперь пользователь может подтвердить сообщение об ошибке, нажав на вращающуюся ручку.

Активацию автоматической тревоги по анестетику можно сконфигурировать в стандартной конфигурации в режиме ***Ожидание***.

Использование функции волюметра

Данная функция используется для наблюдения и оценки вентиляции при самостоятельном дыхании, вентиляции, проводимой вручную, и аппаратной вентиляции.

Верхняя столбцовая диаграмма



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отображается актуальный объем вдыхаемого и выдыхаемого газа ***Vт*** и дополнительное числовое значение объема выдыхаемого газа.

Столбцовая диаграмма отображает объем дыхания на вдохе и выдохе ***Vт***.

В конце вдоха с помощью столбца отображается доставленный дыхательный объем.

В конце фазы выдоха показывается размер утечки газа из минутного дыхательного объема.

Нижняя столбцовая диаграмма

Волюметр (измерение минутного объема).

Числовое значение минутного объема дыхания на выдохе.

Масштабирование столбцовой диаграммы можно отконфигурировать как в режиме работы, так и в режиме ***Ожидание*** (см. стр. 154).

Актуальный объем выдыхаемого газа определяется для каждого нового дыхательного цикла. Истекшее время в секундах появляется рядом со столбцовой диаграммой, а суммированный объем – над диаграммой.

Включение волюметра

- Нажмите на ручку управления.

Если нажать на ручку управления повторно прежде, чем истекут 60 секунд, волюметр останавливается. Если нажать на ручку еще раз, значения параметров сотрутся, и волюметр снова включится.

На столбцовой диаграмме отдельные вдохи отделяются друг от друга сегментами. Через 60 секунд волюметр останавливается автоматически. Измеренные значения остаются на дисплее в течение 4 минут и затем стираются.

Эконометр (опционально)

Эта столбцовая диаграмма показывает качественное использование ***поток свеж. газа***. Если дозировка свежего газа превышает значение расхода газа более чем на 1 л/мин, эконометр показывает ***избыток***. Ниже этого значения используемое количество свежего газа рассматривается как ***достаточно***. Если свежего газа дозируется меньше, чем необходимо пациенту, то в этом случае

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

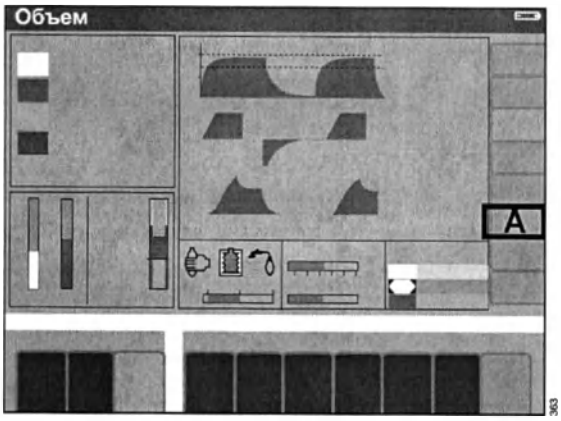
столбцовая диаграмма показывает ***недостат.*** свежего газа (участок красного цвета) и включается тревожная сигнализация.

Расход газа складывается из

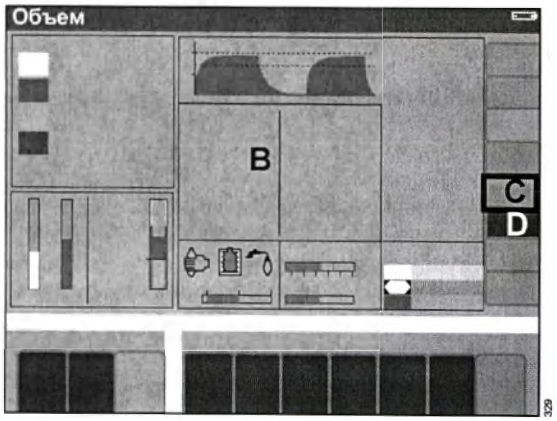
- газа, используемого пациентом,
- газа, потерянного в результате утечки, и
- объема поглощенного CO_2.

Если для расчета нет никаких данных, надписи становятся серыми, а столбец исчезает.

Петли (опционально)



- Нажмите на стандартной экранной странице экранную клавишу ***петли*** (A):



Название клавиши меняется на ***выход*** и вместо обеих нижних кривых появляются петли ***PAW-V*** и ***V-поток*** (B). Каждая из петель остается на дисплее в течение трех дыхательных циклов, и после каждого дыхательного цикла интенсивность цвета петель уменьшается.

Определение делений шкалы осей PAW и "Поток" зависит от шкал, выбранных для кривых, построенных в реальном масштабе времени. Шкалирование оси объема зависит от шкалы волюметра.

Конфигурацию шкал смотрите на стр. 154.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

- Нажмите на экранную клавишу (C) ***сравн. петли***.

Актуальная петля станет другого цвета, чтобы ею можно было воспользоваться в качестве эталонной петли. После этого название экранной клавиши меняется на ***удалить сравн.***.

Стирание эталонной петли:

– при переходе в режим ***Ожидание*** или

– путем повторного нажатия на экранную клавишу (C) ***удалить сравн.***.

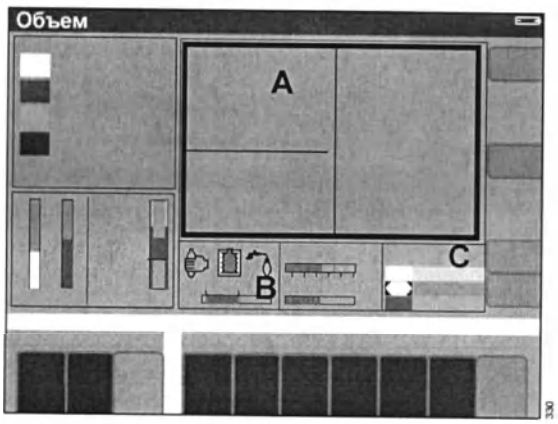
Чтобы погасить петли:

- Нажмите на экранную клавишу ***выход*** (D).

Выбор страницы данных

- Нажимайте на клавишу до тех пор, пока не появится страница с данными.

Пример видеоизображения:



На этой экранной странице приведены все значения параметров с единицами их измерения (A).

На среднем левом участке появляются, среди всего прочего, значение комплайнса системы (***Csys***) и размер утечки ***Утеч.sys*** с указанием времени проведения последней проверки.

Столбцовая диаграмма внизу дисплея показывает актуальное значение давления в режиме вентиляции ***Paw*** (B).

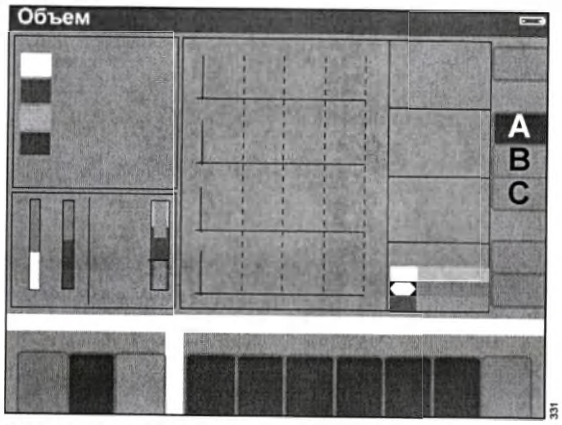
На правом нижнем участке (C) появляются значения давления газов ***O_2***, ***N_2O*** и ***Air*** в системе централизованного газообеспечения, а также в баллонах с ***O_2*** и ***N_2O***.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Выбор тренд-страницы

Эта страница используется для изображения результатов измерений во временных координатах, начиная со времени начала измерения.

Максимальная продолжительность измерения: 8 часов.



Комбинации параметров, значения которых можно вывести на дисплей:

A ***анестетик***

B ***MV / Cpat CO2 / O2***

C ***SpO2 пульс*** (опционально)

- Нажимайте на клавишу до тех пор, пока не появится тренд-страница. Вначале отображается тренд-страница ***анестетики*** (A).

Выбор других комбинаций параметров

- Нажмите на одну из экранных клавиш:

  MV / Cpat CO2 / O2 (B)

  или

  SpO2 пульс (C)

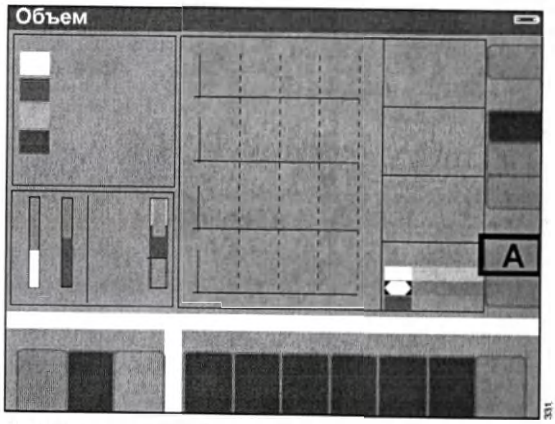
Если функция измерения SpO_2 отсутствует, экранная клавиша ***SpO2 пульс*** не будет показана.

Масштабирование трендов для MV и комплайнса проводится в соответствии с установкой в меню конфигурации.

С помощью столбцовых диаграмм изображается тенденция (тренд) изменения значений параметров вентиляции при вдохе и выдохе. При этом значение параметра на выдохе обозначается черной линией.

Тренды для анестетиков, N_2O и O_2 отображаются с соответствующей цветовой кодировкой.

Функция масштабирования



Через полчаса работы аппарата с помощью функции масштабирования можно увеличить изображения трендов.

Выбор участка:

- Вращая ручку управления, переместите заштрихованную рамку на нужный участок.

Увеличение выбранного участка до размера всего дисплея:

- Нажмите на ручку управления.

  По истечении соответствующего времени эксплуатации появляется новая заштрихованная рамка, которую снова можно увеличить.

Назад к общему тренду:

- Нажмите на экранную клавишу ***полный тренд*** (A), и полный тренд будет отображен снова.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При недостаточном количестве тренд-данных (например, если время эксплуатации составляет менее 30 минут) эта клавиша не функционирует.

Стирание тренд-памяти

Стирание возможно только в режиме ***Ожидание***.

Графическое изображение трендов стирается вместе с журналом регистрации!

В режиме ***Ожидание***:

- Нажмите на экранную клавишу ***удалить тренд*** (A).

Аппарат спрашивает, действительно ли тренд должен быть стерт.

Для стирания:

- Нажмите на экранную клавишу ***удалить*** (B).

Выбор журнала регистрации

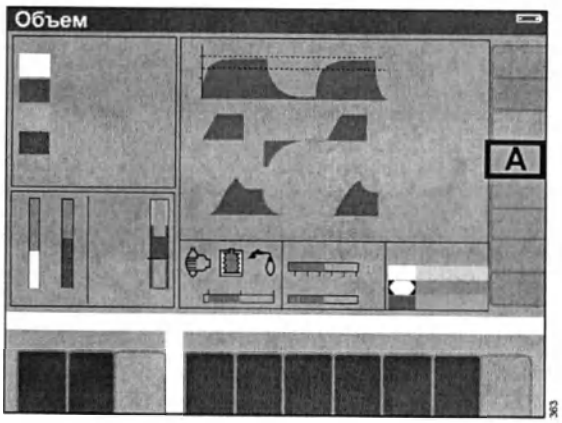
В этот журнал вносится, для облегчения протоколирования процесса введения в наркоз, информация о режимах вентиляции, результатах измерения параметров и первичном газообразном анестетике.

Аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически регистрирует такие события, как выполненные или отмененным самопроверки, замена анестетика и смена режима вентиляции (с указанием даты). В конце каждого случая применения регистрируется продолжительность применения, использование каждого свежего газа, потребление газа пациентом и общее использование газообразного анестетика.

Критерии, позволяющие вносить записи в журнал, можно конфигурировать, как указано в разделе "Настройка журнала регистрации" на стр. 155 и "Меню конфиг. журнала (E) содержит следующие подменю:" на стр. 166.

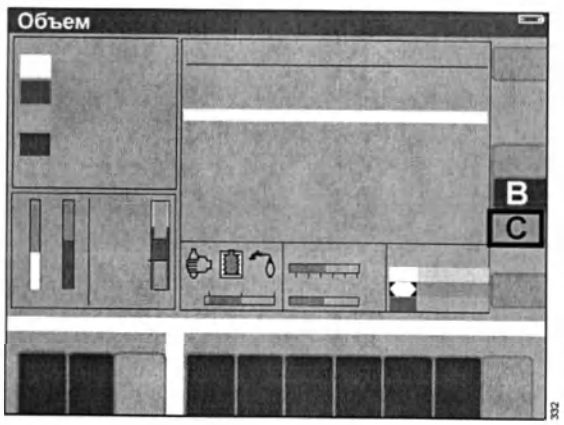
Доступ к журналу возможен во время работы и в режиме ***Ожидание***. Он состоит из двух страниц: ***стр. 1*** содержит стандартные параметры пациента; ***стр. 2*** содержит другие стандартные параметры, а также дополнительные параметры, например, SpO_2 и пульс.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



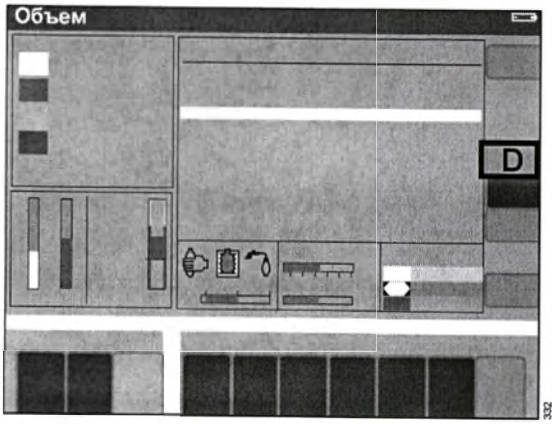
- Нажмите на экранную клавишу ***журнал*** (A).

На дисплее появится первая страница журнала регистрации ***стр. 1*** (B).



Чтобы вызвать вторую страницу журнала регистрации:

- Нажмите на экранную клавишу ***стр. 2*** (C).



Назад к стандартной странице:

- Нажмите на экранную клавишу ***выйти из журнала*** (D).

или

- Нажмите на клавишу .

Стирание журнала регистрации

Журнал регистрации стирается вместе с тренд-памятью!

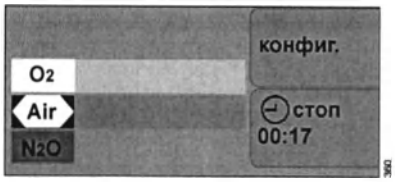
Журнал регистрации ведется даже после полного выключения Primus *Infinity Empowered*. Данные журнала удаляются при помощи функции ***удалить тренд*** в ***Ожидание***, смотри стр. 145.

Использование функции таймера

Включение таймера (напр., 00:00):

- В любом режиме эксплуатации нажмите на экранную клавишу ***старт. таймер***.

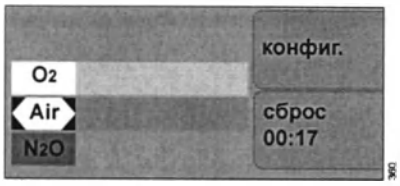
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Выключение таймера:

- Нажмите на экранную клавишу ⊖ ***стоп***.

На дисплее появится время, когда таймер был остановлен.

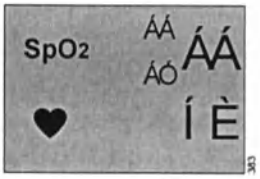


Перевод таймера в положение 00:00:

- Нажмите на экранную клавишу ***сброс***.

Измерение SpO2 (опционально)

Модуль SpO2 выводит значение ***SpO2***, а также соответствующие величины верхнего и нижнего пределов срабатывания аварийных сигналов и частоту пульса.



Выбор датчика

Можно пользоваться только датчиками OxiMax фирмы Nellcor (см. отдельный перечень заказываемых принадлежностей).

Встроенные в аппарат Primus *Infinity Empowered* модули OxiMax могут функционировать только в сочетании с датчиками OxiMax (штекер лилового цвета или белый штекер у MAX FAST).

Можно использовать только удлинительные кабели типа DEC-8 или DEC-4 (соединительный штекер лилового цвета).

Новые датчики могут использоваться во всех находящихся в поле модулях более ранних моделей аппаратов производства фирмы Dräger в обратном направлении.

Выполняйте указания руководства по эксплуатации датчиков.

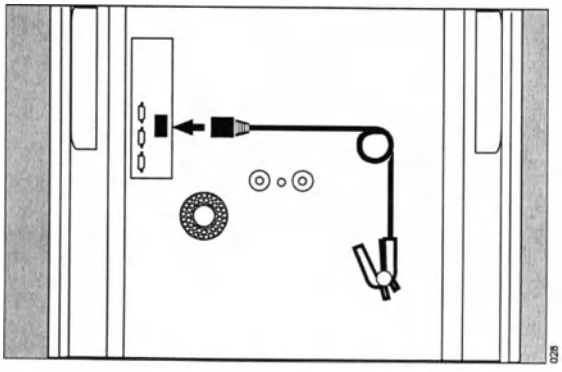
- Датчик следует выбирать по следующим критериям:
  - вес пациента
  - подвижность пациента
  - возможные места крепления датчика
  - перфузия пациента
  - продолжительность использования

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При выборе датчиков вам поможет таблица, в которой приведены имеющиеся в продаже специальные датчики и их параметры.

Тип датчика	**OxiMax MAX N**	**OxiMax MAX I**	**OxiMax MAX P**	**Dura-sensor DS-100 A**	**OxiMax MAX A**	**OxiMax MAX R**	**OxiMax MAX FAST**
Возрастная группа	Новорож-денные/ Взрослые	Маленькие дети	Дети	Взрослые			
Вес пациента	от <3 до >40 кг (от <6,6 до >88 фунтов)	от 1 до 20 кг (от 2,2 до 44 фунтов)	от 10 до 50 кг (от 22 до 110 фунтов)	>40 кг (>88 фунтов)	>30 кг (>66 фунтов)	>50 кг (>110 фунтов)	>40 кг (>88 фунтов)
Продол-жительность исполь-зования	Кратковременный и долговременный контроль			Кратко-временный контроль	Кратковременный и долговременный контроль		
Подвижност ь пациента	Ограниченная активность			Только непод-вижные пациенты	Ограни-ченная актив-ность	Только непод-вижные пациенты, контроль минимум через каждые 8 часов	Ограни-ченная актив-ность
Предпочти-тельное место измерения	Подушечка у основания большого пальца ноги	Палец ноги	Палец руки			Нос	Лоб

- Выберите подходящий датчик.



С обратной стороны аппарата:

- Вставьте разъем датчика в гнездо ***SpO2***.

Информация о безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током.

При повреждении датчика SpO2 во время использования прекратите использование, в особенности при появлении оголенных электрических контактов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Неправильно расположенные датчики могут привести к неправильному измерению, что, в свою очередь, может вызвать травмирование пациента.

Пользоваться можно только датчиками Nellcor, расположенными на рекомендованных местах.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Высокое давление внутри грудной клетки, давление на грудную клетку и прочие следующие друг за другом действия, негативно сказывающиеся на рециркуляции венозной крови, могут привести к возникновению венозных пульсаций.

Не располагайте датчик SpO_2 на участках, где он может подвергнуться такому воздействию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Использование датчика SpO_2 при наличии значительных концентраций дизгемоглобинов, как, например, карбоксигемоглобин и метгемоглобин, может привести к неправильным измерениям.

При использовании датчика SpO_2 в таких условиях на данные измерений полагаться нельзя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Если датчик SpO_2 используется при наличии интраваскулярных красящих веществ, таких как, например, метиленовый синий, точность измерений может снизиться.

При использовании датчика SpO_2 в таких условиях на данные измерений полагаться нельзя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность искажения данных.

Погружение датчика SpO_2 в жидкость может привести к неправильному функционированию и, таким образом, к искажению показаний.

Не погружайте датчик SpO_2 в жидкость.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа или получения неточных данных.

При размещении вблизи источника яркого света существует опасность исчезновения сигнала пульса и выдачи неточных результатов.

Датчик следует защищать от яркого света (например, от хирургических ламп и прямых солнечных лучей).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа или получения неточных данных.

Не следует располагать датчик на конечностях с артериальным катетером, манжетой для измерения кровяного давления или интраваскулярной инфузией в вену. Иначе может исчезнуть сигнал пульса или измеряемые значения будут неправильными.

Не располагайте датчик SpO_2 на участках, где он может подвергнуться такому воздействию.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность отказа или получения неточных данных.

Приборы для электрического прижигания также могут повлиять на результаты измерения.

Поэтому шнур аппарата и датчик SpO_2 следует располагать как можно дальше от прибора для прижигания и его нейтрального провода.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения неточных данных.

Мощность датчика может снизиться в результате резких движений пациента, что снижает точность измерений.

В этом случае датчик следует установить в другом месте, чтобы исключить опасность артефактов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

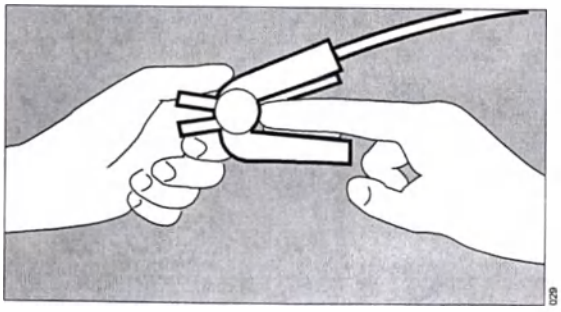
Показанная на дисплее плетизмограмма представляет собой относительный размер амплитуды пульса. Она не градуирована на абсолютную величину и служит лишь для оценки качества измерения SpO_2.

- Клейкий язычок не следует слишком натягивать.
- Никогда не пользуйтесь двумя клейкими язычками, так как это может привести к венозным пульсациям. В результате может исчезнуть сигнал пульса.
- Сигнал пульса может также исчезнуть при шоке, низком кровяном давлении, тяжелой вазоконстрикции, сильной анемии, гипотермии, закрытии артерии в непосредственной близости от датчика или асистолии.

Крепление датчика Durasensor DS-100 A

Этот датчик многоразового пользования предназначен для кратковременного наблюдения за состоянием относительно спокойных пациентов весом более 40 кг (88 фунтов).

Оптимальное месторасположение датчика - указательный палец; однако, при необходимости, он может устанавливаться на любом пальце пациента. Если пациент большой и тяжелый, то датчик следует прикрепить к мизинцу.



- Немного приоткройте зажим и насадите его на палец. Кончик пальца должен прикасаться к упору, мягкие прокладки должны прилегать к ногтю и подушечке пальца. Шнур датчика должен находиться с наружной стороны пальца.
- Убедитесь, что зажим не слишком сдавливает палец и не впивается в тело.
- Самое позднее через каждые 4 часа датчик следует переносить на другое место (чтобы не образовывалось застоя крови).

При использовании других датчиков Nellcor руководствуйтесь указаниями, приведенными в руководстве по их использованию!

Порядок проведения измерений и погрешность оксигемометра

Функциональные тестеры и симуляторы пациента

Для функциональной проверки датчиков пульсового оксигемометра и кабелей с использованием функционального тестера или симулятора пациента необходимо следовать инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации индивидуального контрольно-измерительного прибора, в частности, касающихся возможности применения и погрешности моделируемых значений.

ОСТОРОЖНО!

Опасность получения неточных данных.

При использовании симуляторов в качестве калибровщиков модуль SpO_2 может выдавать неверные данные.

Симуляторы не могут использоваться в качестве калибровщиков.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конфигурация

Конфигурация стандартных установок . . 152

Основные установки и звуковые сигналы 153

Параметры 154

Настройка журнала регистрации 155

Структура дисплея 156

Установка границ тревоги 157

Вентиляция и дозировка газа 160

Системная информация 163

Конфигурация во время работы 164

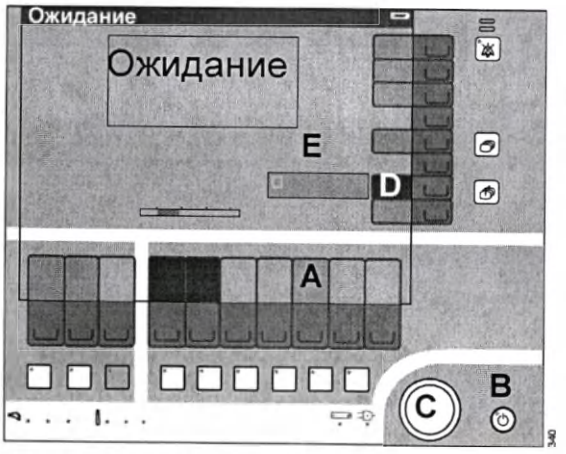
Структура дисплея 167

Ввод возраста и веса пациента во время работы 168

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Конфигурация стандартных установок

Стандартные установки – это значения тех параметров, которые активируются после включения аппарата.



Для процесса дозировки газа, вентиляции и мониторинга стандартные установки можно активировать в режиме ***Ожидание*** нажатием на экранную клавишу ***вернуть исходн. установ.*** (A).

Изменения стандартных установок становятся действительными сразу после их выполнения.

Стандартные установки можно отконфигурировать в режиме ***Ожидание***:

1 Нажмите на клавишу режима Standby (B) и подтвердите выбор, нажав на ручку управления (C).

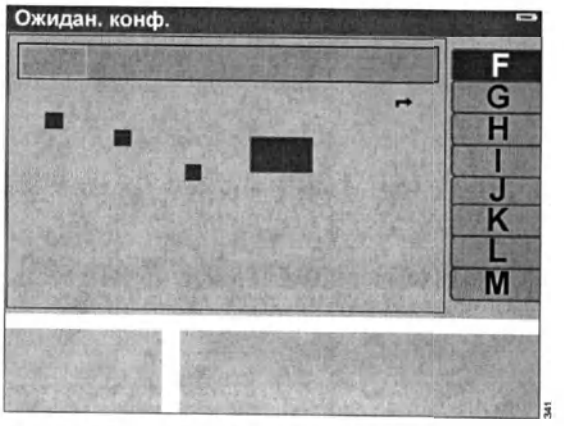
2 Нажмите на экранную клавишу ***исходн. установ.*** (D)

При появлении меню требуется ввести четырехзначный код, что необходимо для исключения возможности изменения базовых функций аппарата случайными людьми. Код сообщается при инструктаже по правильному обращению с аппаратом.

Необходимость ввода кода можно по желанию аннулировать (обратитесь в службу DrägerService) или можно запрограммировать индивидуальный код.

3 С помощью ручки управления выберите из предложенной строки (E) одну за другой цифры кода и подтвердите выбор. Под строкой код будет изображаться с помощью звездочек (* * * *).

При вводе правильного кода на дисплее появится меню ***Ожидан. конф.*** с перечнем стандартных значений параметров.



При вызове меню автоматически устанавливаются стандартные значения.

Выбор стандартных установок выполняется по схеме, приведенной в концепции управления (см. стр. 33).

С помощью экранных клавиш вертикального ряда можно выбрать следующие установки:

- ***основн. устан. звуковые сигн.*** (F)
- ***параметры*** (G)
- ***настройка журнала*** (H)
- ***выбор экрана*** (I)
- ***границы тревог*** (J)
- ***вентилятор и подача газа*** (K)
- ***системная информация*** (L)

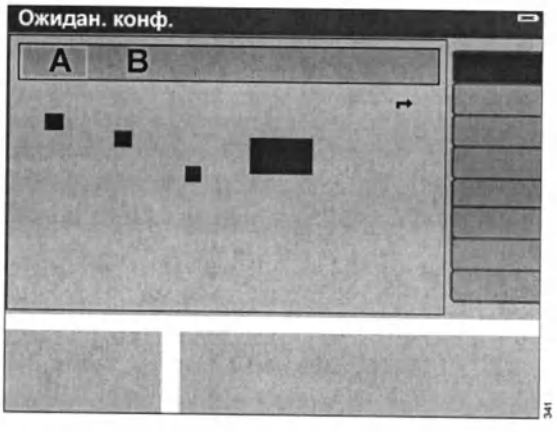
Выход из конфигурации режима Standby:

- Нажмите на экранную клавишу ***выход*** (M) или на клавишу или .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Основные установки и звуковые сигналы

Меню ***основн. устан. звуковые сигн.*** содержит следующие подменю:



A ***громк. тревог***

от 1 = минимальная
до
9 = максимальная громкость (<75 dB(A))

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неправильного использования.

При использовании таких функций, как "громкость дыхания", или при работе в шумной обстановке, звуковые сигналы тревоги могут быть не слышны.

Следует всегда устанавливать достаточную громкость сигналов тревоги.

Сигнал тревоги ***Нет подачи O2*** всегда имеет максимальную громкость.

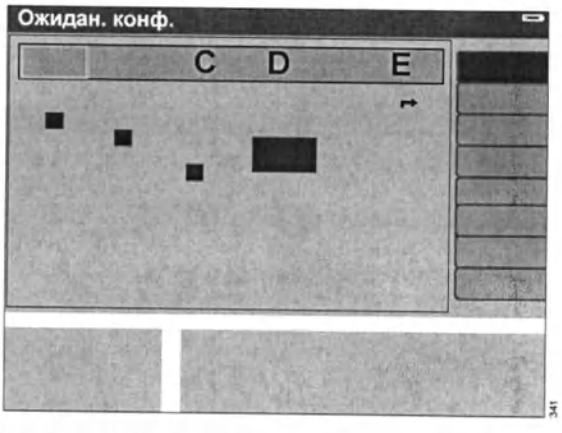
Аппарат Primus *Infinity Empowered* учитывает требования национальных предписаний некоторых стран, в которых минимальная громкость сигнала должна составлять 45 дБ (A). Для этих стран уровни громкости от 1 до 3 недействительны.

B ***громкость дыхания*** (опционально)*

от 0 = выключено
до
9 = максимальная громкость

Звук вентиляции воспроизводится блоком дыхания со звуковым сигналом. Этот блок преобразует измеренные значения потока вдыхаемого и выдыхаемого газов в звуки, похожие на звук дыхания.

Громкость зависит от заданного возраста пациента. Эта зависимость обеспечивает оптимальную громкость на всех уровнях потока.



Когда громкость дыхания установлена на максимум, все сигналы тревоги по-прежнему слышны.

C ***громкость пульса*** (опционально)

от 0 = выключено
до
9 = максимальная громкость

D ***вариант сигнала тревоги***

– ***Европ. стандарт*** (соответствует IEC 60601-1-8) или ***Dräger***

* Только при совместном использовании с блоком дыхания со звуковым сигналом.

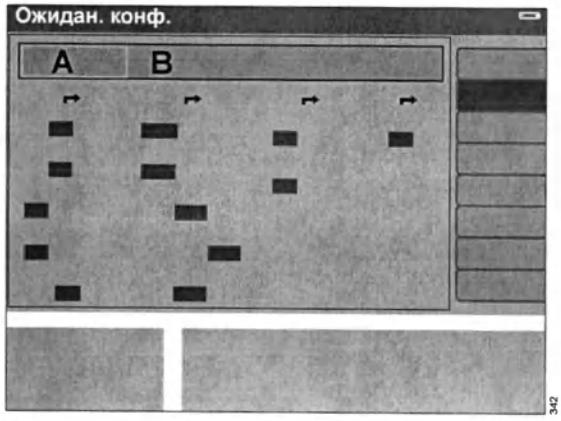
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

E ***дата/время язык***

- ***дата/время***
  месяц, год
  часы : минуты
- ***форм. врем.***
- ***язык***
  язык текстовой индикации

Параметры

Меню ***параметры*** содержит следующие подменю:

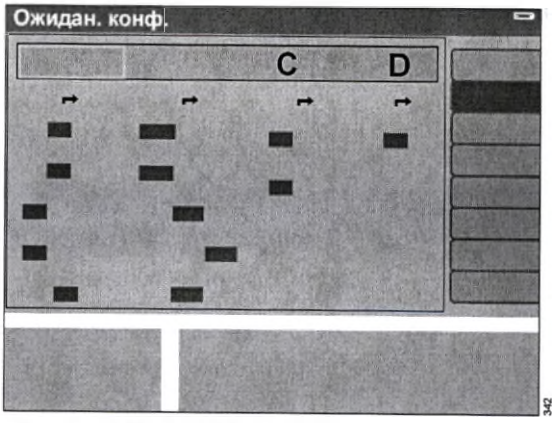


A ***масштаб шкалы***

- ***CO_2***
- ***P_{AW}***
- ***пот.***
- ***дыхат.объем***
  Установка проводится путем выбора одной из предлагаемых шкал или путем автоматического определения делений шкалы.
  авто: В зависимости от установленного возраста автоматически выбирается подходящее деление шкалы:
  <1 год: 50 мл,
  от 1 до 2 лет: 150 мл,
  от >2 до 10 лет: 500 мл,
  >10 лет: 1000 мл.
- ***O_2***
  Установка проводится путем выбора одной из предлагаемых шкал или путем автоматического определения делений шкалы.
  авто: автоматическая подгонка под следующее наибольшее или наименьшее деление шкалы после двух прохождений кривых, если шкала выходит за ее пределы.

B ***единицы***

- ***CO_2***: мм рт. ст., об. %, кПа
- ***P_{AW}***: гПа, мбар, смH_2O
- ***Давление на входе***: кПа, бар, psi
- ***анестетик***: об.%, кПа
- ***вес***: кг, фунты



C ***газовый мониторинг***

- ***отображ. МАК***
- ***зависим.от возр.***
  На стр. 138 приведены определение и описание параметра МАС.
- ***кал. 100 % O_2***

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

(отсутствует при использовании системы измерения концентрации O_2, не подверженной износу)
Чтобы повысить точность измерения высокой концентрации O_2, можно выполнить калибровку по 100 об.% O_2. Для этой цели следует использовать отдельный источник O_2, например, O_2 из расходомера O_2. Открутите шланг подачи контрольного газа от Y-образного переходника и расположите его в непрерывном потоке источника O_2.

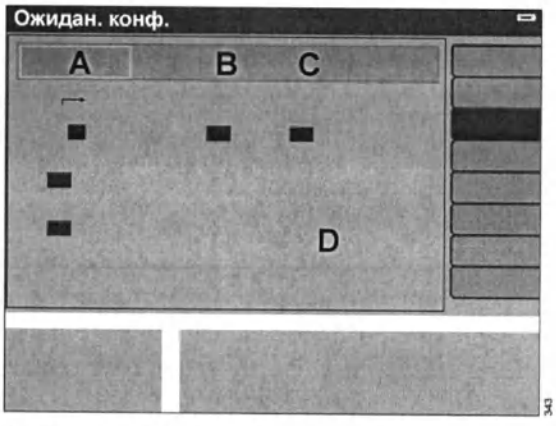
Если калибровка закончится успешно, то этот пункт проверки будет отмечен зеленым цветом. Если калибровка не увенчалась успехом, то ее можно повторить или прервать. При прерывании автоматически проводится калибровка по 21 об.% O_2.

D ***дополнит. параметры***

– ***SpO_2***
Чтобы получить подробное описание процесса измерения SpO_2, см. стр. 147.

Настройка журнала регистрации

Меню ***настройка журнала*** содержит следующие подменю:



A ***запись событий в журнале***

– ***интерв.врем.*** (мин)
Запись по истечении установленного интервала времени в минутах.

– ***предупреждение***
Запись выполняется, если на дисплей выводится сообщение "Предупреждение".

– ***напоминание***
Запись выполняется, если на дисплей выводится сообщение "Напоминание".

В журнале регистрации хранится до 600 записей. Если журнал регистрации заполнен, то, при необходимости сохранения новых значений, производится удаление предыдущих параметров. Если Primus *Infinity Empowered* выключен, все записи в журнале регистрации сохраняются и могут быть использованы при следующем запуске Primus *Infinity Empowered*.

B ***COM 1 MEDIBUS***,

C ***COM 2 MEDIBUS***

– ***скорость ск. перед.***
Скорость передачи (регулируемый параметр, см. руководство по эксплуатации подключаемого аппарата).

Предусмотрены в качестве интерфейсов MEDIBUS*. Интерфейсы могут быть приспособлены под присоединяемые аппараты.

D ***MEDIBUS исходные установки: паритет, data bits, stop bits***

Эти значения не подлежат конфигурированию и приводятся исключительно в целях информирования.

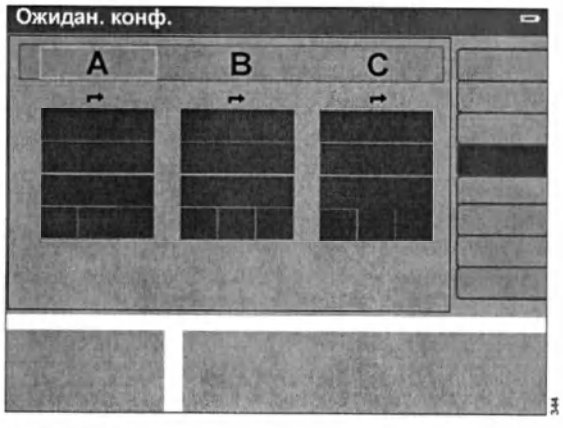
---

* Коммуникационный протокол Dräger для медицинского оборудования.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Структура дисплея

Меню ***настройка экрана*** содержит три стандартных структуры домашней страницы:



A ***экран 1***

B ***экран 2***

C ***экран 3***

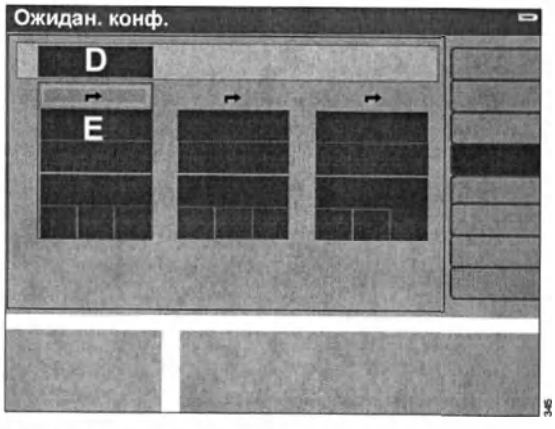
Видеоизображения можно свободно конфигурировать:

– Три кривые с относящимися к ним цифровыми модулями.
  Имеющиеся кривые изображаются на дисплее, если выбран модуль кривой.

– Три модуля, которые можно заполнить индикацией параметров или состояния.
  Все имеющиеся модули изображаются на дисплее, если выбирается один из модулей.

Каждая кривая или каждый модуль могут конфигурироваться как пустое место.

Каждая кривая или каждый модуль могут изображаться лишь один раз. При повторном выборе той же кривой или того же модуля предыдущий выбор автоматически становится "пустым местом".



1 С помощью ручки управления выберите видеоизображение (D) и подтвердите выбор.

2 С помощью все той же ручки выберите модуль (E), измените его и подтвердите правильность ввода. Внесите изменения и подтвердите выбор с помощью ручки управления.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

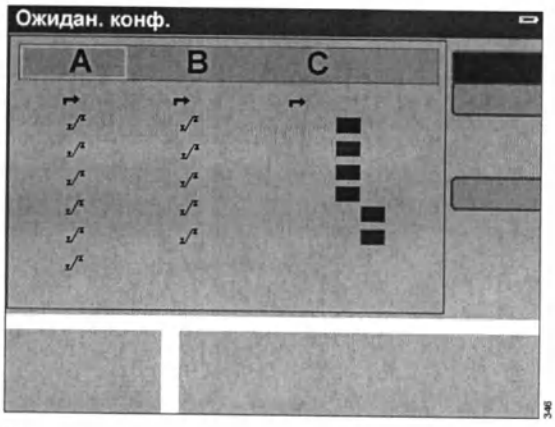
Опасность неадекватного мониторинга.

Некоторые функции мониторинга являются обязательными в связи с применяемыми национальными предписаниями.
Определенные конфигурации изображения на дисплее могут не охватывать некоторые функции мониторинга.

При конфигурировании изображения на экране необходимо руководствоваться национальными предписаниями.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка границ тревоги



В меню ***границы тревог > границы тревог*** можно сконфигурировать следующие границы:

A ***исходные границы тревог***

- ***inO2***
- ***etCO2***
- ***MV***
- ***PAW***
- ***SpO2***
- ***пульс***

B ***исходные границы тревог***

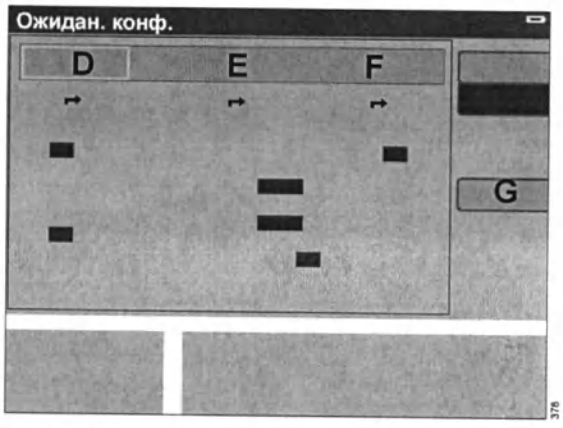
- ***inГал***
- ***inИзо***
- ***inЭнф***
- ***inСев***
- ***inДес***

C ***тревоги в Ручное/Спонт***

- ***inO2 высок.***
- ***MV***
- ***inАнест.низк.***
- ***etCO2***
- ***inCO2***
- ***Тревога апноэ по CO2***

Сигналы тревоги можно включить или выключить в режиме ***Ожидание*** для перехода в режим ***Ручное/Спонтан.***. Для границ тревоги, установленных на ***да***, значение будет взято из автоматического режима вентиляции.

Дополнительную информацию см. в разделе "Диагностика и устранение неисправностей" на стр. 169.



Следующие границы можно сконфигурировать в меню ***границы тревог > установка доп. трев.***:

D ***связанные с терапией***

- ***Тревога НИЗК. МАК активна?***
- ***Предварит. установ. границ тревог (MV, пульс) зависят от возраста и веса?***

E ***связанные с аппаратом***

- Трев. низк. давл. ***O2 активирована на:*** Можно установить, начиная с какого значения давления должен подаваться сигнал тревоги ***Низк.давл. O2*** в баллон.. Этот пункт меню появляется только, если баллон с **O2** отконфигурирован как источник газоснабжения (см. стр. 160).
- ***предел истощения натронной извести ****
  Поглощающая способность абсорбера CO2 в значительной степени зависит от

* Данная функция доступна, если при помощи DrägerService выбрана опция Infinity ID для абсорбера Infinity ID CLIC.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

условий его эксплуатации. К таким условиям относятся, например, уровни потока, температуры газа, влажность в абсорбере, периоды покоя между эпизодами эксплуатации и интервалы замены. Наибольшее влияние на эти условия оказывают предпочтения пользователя, например, установки потока свежего газа, параметры вентиляции, типы пациентов и параметры устройства. Конструкция аппарата Primus *Infinity Empowered* предусматривает использование абсорбера.

Общая емкость нового абсорбера CLIC задается при помощи функции ***предел истощения натронной извести***. Емкость задается в единицах измерения поглощающей способности и, при необходимости, может изменяться с учетом индивидуальных клинических требований, о чем шла речь выше. Значение следует уменьшить, если согласно отображаемым параметрам остаток поглощающей способности чрезмерно велик; аварийный сигнал не формируется, хотя влагопоглотитель абсорбера меняет свой цвет или концентрация CO_2 на вдохе ***inCO2*** превышает заданное предельное значение.

– ***лимит использ. натронной извести***
Установите периода использования влагопоглотителя. По истечении данного периода выводится рекомендательное сообщение ***Натронная известь истощена?***.

– ***Используется дых. контур с фуниц. ID***
Указать, используются ли схемы вентиляции Infinity ID.
Если выбран вариант ***да***:
Primus *Infinity Empowered* выполняется автоматическое распознавание дыхательных шлангов Infinity ID и проверка следующих параметров:
- установки шлангов с соответствующими параметрами;
- комплектности и порядка подсоединения шлангов к соответствующим разъемам;
- срок годности шлангов.

В случае, если результаты проверки отличаются от установленных параметров, выводится соответствующее сообщение об ошибке.
Если выбран вариант ***нет***:
Проверка подсоединенного комплекта шлангов не выполняется. Копируются сохраненные параметры соответствия, см. стр. 115, величина утечки задается как – –.

– ***Используется гибкий манипулятор камеры?***
Если выбран вариант ***да***:
Primus *Infinity Empowered* не проверяет камеру Infinity ID с рукавными фильтрами.
Если выбран вариант ***нет***:
Primus *Infinity Empowered* выполняет проверку камеры Infinity ID с рукавными фильтрами.

F ***другие***

– ***открыв. меню гран. при сраб. трев.?***
Можно выбрать, будет ли при нарушении границы тревоги автоматически появляться на дисплее меню с границами тревоги или нет.

– ***евент. апноэ только как указание***
Если установлено "да", будет активироваться каскад для тревоги ***Апноэ вентиляция*** (см. стр. 181).

● Для выхода из меню нажмите на ***выход*** (G).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диапазоны регулирования стандартных границ тревоги

Тревога	Диапазон регулирования	Установленное стандартное значение
SpO2 [%]	от 81 до 99; – –[1)]	– –
	от 80 до 98	92
пульс [1/мин]	от 21 до 250	120
	от 20 до 249	50
etCO2 [мм рт. ст.]	от 1 до 75	50
	от 0 до 74	– –
MV [л/мин]	от 0,1 до 20,0	12
	от 0 до 19,9	3,0
inO2 [об.%]	от 19 до 99; – –	– –
	от 18 до 98	20
inГал [об.%]	от 0,1 до 8,4	1,5
	от 0 до 8,3	– –
inИзо [об.%]	от 0,1 до 8,4	2,3
	от 0 до 8,3	– –
inЭнф [об.%]	от 0,1 до 9,9	3,4
	от 0 до 9,8	– –
inДес [об.%]	от 0,1 до 21,9	12,0
	от 0 до 21,8	– –
inСев [об.%]	от 0 до 9,9	4,2
	от 0 до 9,8	– –
PAW [гПа (смH_2O)]	от 5 до 99	40
	от 0 до 35	8

1) – – : соответствующая граница тревоги выключена.

Фиксированные границы тревоги по апноэ:

Апноэ по давлению	через 20 секунд
Апноэ по объему	через 20 секунд
Апноэ по CO_2	через 20 секунд (через 65 секунд в режимах ***Ручное/Спонтан.***, ***Мониторинг*** и ***Внешний выход***)

Все тревожные сигналы (апноэ, давление, объем и концентрация CO_2 при апноэ) включаются через 35 секунд в режимах механической вентиляции при частоте дыхания ниже 6/мин, а также в ***Pressure Support*** при минимально допустимой частоте ***ЧастMIN*** ниже 6/мин или при установке ***ВЫКЛ.***

ПРИМЕЧАНИЕ

Вновь установленные стандартные границы тревоги начинают действовать сразу после любого включения аппарата, а также после выбора элемента ***вернуть исходн. установ.*** в режиме ***Ожидание***.

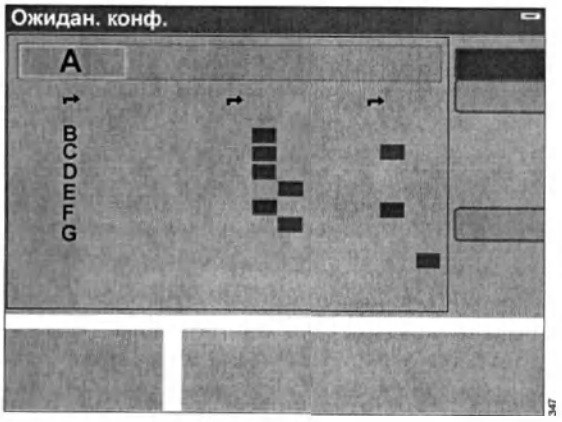
Определенные границы тревог автоматически выключаются в режимах ***Ручное/Спонтан.***, ***Мониторинг*** и ***Внешний выход*** (см. таблицу на стр. 125).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вентиляция и дозировка газа

В меню ***вентилятор и подача газа*** > ***вентилятор и подача газа*** можно выполнить следующие установки:

A ***исходные значения параметров***



- ***Режим по Объему*** (B)
- ***Режим по Объему с AF*** (C)
- ***Режим по Давлению*** (D)
- ***Pressure Support*** (E)
- ***Данные пациента*** (F)

- Выберите режим и подтвердите с помощью ручки управления. Появятся экранные клавиши для установки параметров вентиляции. Информацию об установке параметров вентиляции см. стр. 36.

Чувствительность триггера в имеющихся режимах вентиляции может устанавливаться независимо от других параметров.

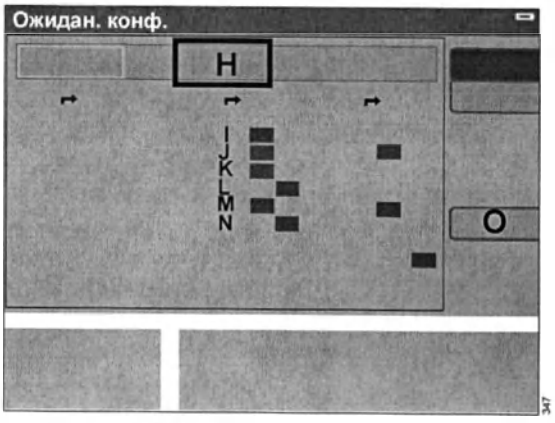
Если в ***Режим по Объему***, ***Режим по Объему с AF*** или ***Режим по Давлению*** предварительные установки триггера были отконфигурированы как ***ВЫКЛ.***, то при активировании синхронизации во время эксплуатации аппарата автоматически принимается значение, отконфигурированное в режиме поддержки давлением. Соответствующим образом проходит прием значения для Δ ***PPS***; но его нельзя конфигурировать в ***Режим по Объему***, ***Режим по Объему с AF*** и ***Режим по Давлению***.

- ***Доставка газов*** (G)

- Выбор и подтверждение с помощью ручки управления.
  Появятся экранные клавиши для ***O_2*** и ***поток***.
  Газ-переносчик выбирается с помощью клавиш ***Air*** (Воздух) или ***N_2O***. Выбор подтверждается с помощью ручки управления.

H ***проверка подачи газов***

В этом меню может быть установлено, к какому источнику газоснабжения подключается аппарат.



- ***ц. газ O_2*** (I)
- ***ц.газ возд.*** (J)
- ***ц.газ N_2O*** (K)
- ***O_2 баллон*** (L)
- ***Возд.баллон*** (M)
- ***N_2O баллон*** (N)

ПРИМЕЧАНИЕ

Только источник газоснабжения, который при выполнении конфигурации был обозначен как имеющийся в наличии, будет контролироваться при самопроверке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

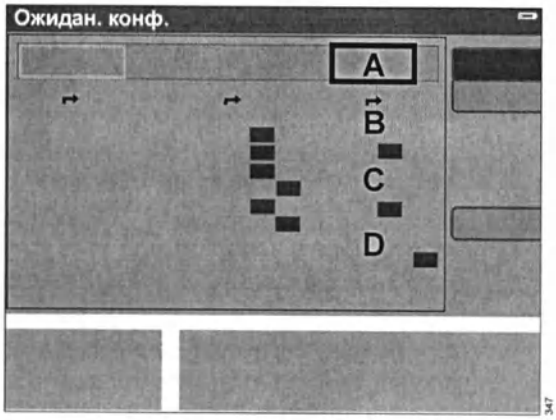
Опасность отказа оборудования.

Аппарат для введения в наркоз не может работать без по меньшей мере одного источника кислорода.

В качестве источника O_2 следует сконфигурировать либо центральный источник O_2, либо баллоны с O_2.

- Для выхода из меню нажмите на ***выход*** (O).

Меню стандартных установок вентиляции



A ***исходн. установки вентиляции***

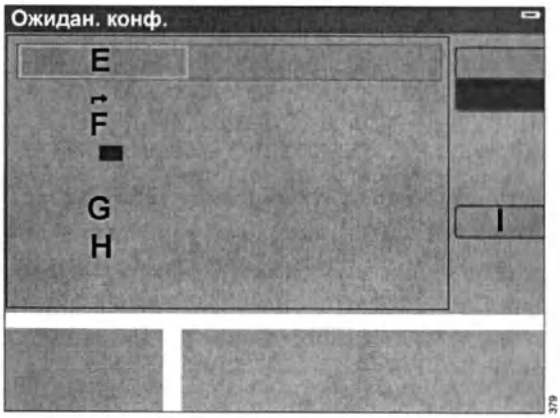
- ***Рвд. изменяется с PEEP:*** (B) ***да/нет***
  Если выбран вариант ***да***:
  изменение установки ***PEEP*** автоматически влечет за собой изменение значения ***Рвдох***, так что разница между ***PEEP*** и ***Рвдох*** остается постоянной.
  Если выбран вариант ***нет***:
  параметр ***Рвдох*** не зависит от изменений значения ***PEEP***.

- ***Твд. изменяется с частотой при откл.синхр.*** (C) ***да/нет***
  Если выбран вариант ***да***:
  изменение частоты влечет за собой автоматически изменение ***Твдох***, в результате соотношение I:E остается неизменным. Это действительно только, если не была установлена синхронизация.
  Если выбран вариант ***нет***:
  Твдох не зависит от изменений значения частоты, что влечет за собой изменение соотношения I:E.

- ***Нижняя гр. тревоги PAW измен. вместе с PEEP:*** (D)
  Если выбран вариант ***да***:
  Нижнее пороговое значение давления в дыхательных путях (***PAW***) автоматически изменяется при смене значения ***PEEP***.
  В ***Режим по Давлению*** нижнее пороговое значение ***PAW*** не превышает величину ***PINSP*** - 2. Это в равной степени применимо при изменении параметра ***PINSP***.
  В ***Press. Support*** (дополнительная функция) превышения значения ***PEEP*** + ***Δ PPS*** –2 не происходит. Это в равной степени применимо при изменении параметра ***Δ PPS***.
  Если выбран вариант ***нет***:
  Нижнее пороговое значение давления в дыхательных путях (***PAW***) при смене значения ***PEEP*** остается прежним.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

В меню ***вентилятор и подача газа*** > ***установки, зависящ. от веса*** > ***установки вентиляции, связанные с весом тела*** *можно выполнить следующие установки:*



E ***установки вентиляции, связанные с весом тела***

- ***Начальные установки VT и частоты зависят от веса:*** (F)
  Если предварительные установки для ***VT*** и ***частота*** должны выполняться с учетом веса тела пациента, то стартовое значение для параметра ***VT*** может быть выбрано, исходя из номограммы Редфорда (Radford).
- ***конфиг.начальных установок:*** (G)

- Выберите с помощью ручки управления изменяемый параметр ***VT***, измените его и подтвердите правильность установки. Предварительные установки для ***VT*** интерполируются при значениях веса, относящихся к одному из четырех предлагаемых классов.

Вес тела (*вес тела*) [кг]	*VT* [мл] Диапазон регулирования	*VT* [мл] Заводские установки	*частота* [1/мин]
2	от 10 до 25	15	35
15	от 60 до 150	110	26
65	от 300 до 500	450	13
100	от 550 до 800	700	10

- ***восстановить завод. установ.*** (H)

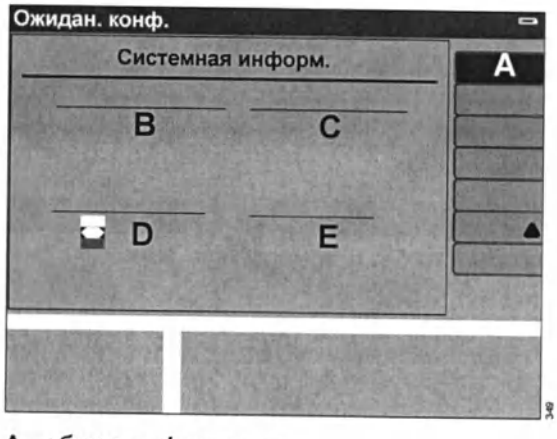
- Для восстановления заводских установок выберите и подтвердите выбор.

Стандартные установки становятся действительными при выходе из меню конфигурации.

- Для выхода из меню нажмите на ***выход*** (I).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

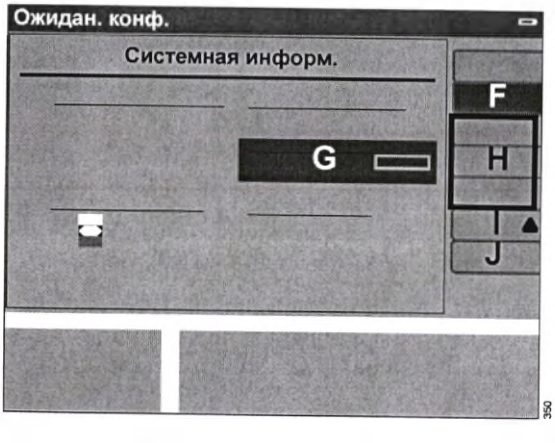
Системная информация



A ***общая информация***

Информационные страницы содержат следующую информацию:

- ***Software Versions*** (версии программного обеспечения отдельных компонентов) (B);
- ***Software Options*** (включенные опции программного обеспечения) (C);
- ***Gas Consumption*** (расход газа и доля газа, отсасываемого газовым модулем пациента) (D);
- ***Operating Hours*** (часы эксплуатации отдельных компонентов аппарата) (E).



F ***активация опций***

Путем ввода многозначного кода можно разблокировать опции программного обеспечения для использования.

Как опции, так и коды их разблокировки можно получить в организации, ответственной за сбыт продукции фирмы Dräger.

- С помощью ручки управления выберите из предложенной строки (G) одну за другой необходимые цифры и подтвердите выбор. Затем с помощью ручки управления активируйте соответствующий пункт меню, сделайте выбор и подтвердите его.

H ***trace 1, trace 2, trace 3***

Описание внутренних состояний аппарата и параметров.

I ***remote service*** ⚠

Подробнее см. стр. 163.

Чтобы выйти из меню ***Системная информ.*** и вернуться в меню ***Ожидан. конф.***:

- Для выхода из меню нажмите на ***выход*** (J).

Функция Remote Service (дистанционное обслуживание)

При помощи функции дистанционного обслуживания можно осуществлять контроль технического состояния аппарата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Пациент может получить травму, если он подключен к устройству в то время, когда функция дистанционного обслуживания активна.

Блок дистанционного обслуживания может применяться только на неиспользуемых медицинских приборах. Это требование закона о медицинском обслуживании (Law on Medical Services – MPG).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Перед включением функции ***Удаленный Сервис***

1 Выполнить самопроверку.

2 Нажать на сенсорную клавишу ***Удаленный Сервис*** ⚠ (A).

Отображается страница ***Удаленный Сервис*** и подсказка для выполнения дальнейших действий:

Теперь можно подсоединить блок дистанционного обслуживания к порту COM1. Смотри руководство по эксплуатации блока дистанционного обслуживания. После завершения работы выключить устройство.

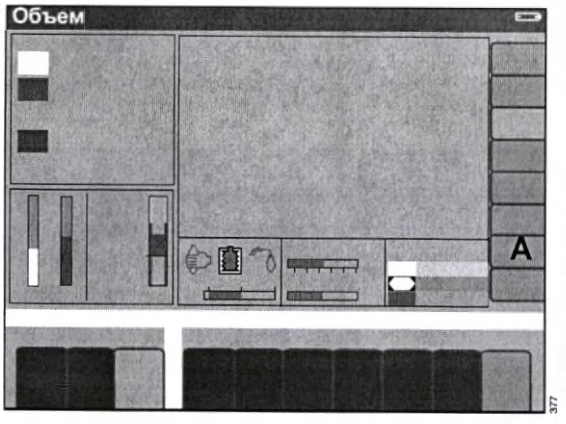
3 Подключить блок дистанционного обслуживания к интерфейсу COM 1.

Теперь можно передать эксплуатационные данные аппарата Primus *Infinity Empowered*. Для получения дополнительной информации смотри руководство по эксплуатации блока дистанционного обслуживания.

После выхода из меню ***Удаленный Сервис***

4 Выключить аппарат Primus *Infinity Empowered*.

Конфигурация во время работы



С помощью меню конфигурации можно выбрать или изменить некоторые функции мониторинга для режима измерения.

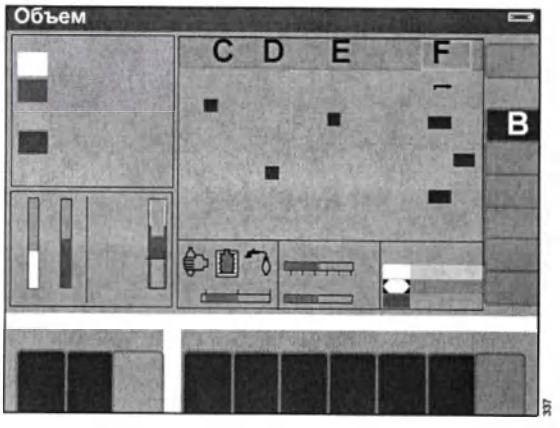
Выполненные установки остаются действительными до тех пор, пока аппарат не будет выключен.

На стандартной экранной странице или странице данных:

- Нажмите на экранную клавишу ***конфиг.*** (A).

  Откроется первое меню конфигурации ***громк./ тревоги*** (B).

Меню ***громк./ тревоги*** (B) содержит следующие подменю:



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

C ***громкость тревоги***

от 1 = минимальная
до
9 = максимальная громкость (<75 dB(A))

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неправильного использования.

При использовании таких функций, как "громкость дыхания", или при работе в шумной обстановке, звуковые сигналы тревоги могут быть не слышны.

Следует всегда устанавливать достаточную громкость сигналов тревоги.

Сигнал тревоги ***Нет подачи O2*** всегда имеет максимальную громкость.

Аппарат Primus *Infinity Empowered* учитывает требования национальных предписаний некоторых стран, в которых минимальная громкость сигнала должна составлять 45 дБ(А).

Для этих стран уровни громкости от 1 до 3 недействительны.

D ***громкость дыхания*** (опционально)*

от 0 = выключено
до
9 = максимальная громкость

Звук вентиляции воспроизводится блоком дыхания со звуковым сигналом. Этот блок преобразует измеренные значения потока вдыхаемого и выдыхаемого газов в звуки, похожие на звук дыхания.

Громкость зависит от заданного возраста пациента. Эта зависимость обеспечивает оптимальную громкость на всех уровнях потока.

Когда громкость дыхания установлена на максимум, все сигналы тревоги по-прежнему слышны.

E ***громкость пульса*** (опционально)

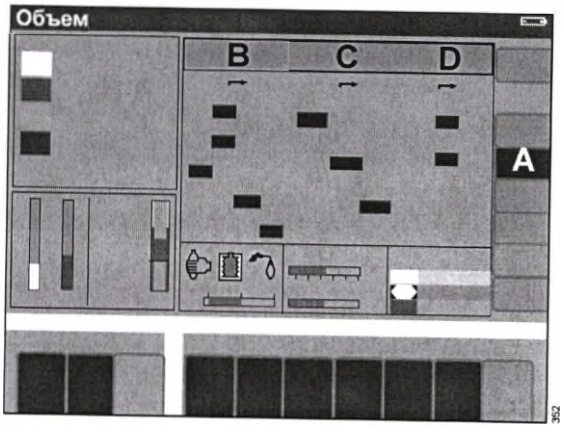
от 0 = выключено
до
9 = максимальная громкость

* Только при совместном использовании с блоком дыхания со звуковым сигналом.

F ***тревоги вкл/выкл.***

Можно включать и выключать тревоги по CO_2 и SpO_2 (опционально) и режим АИК (см. стр. 128).

Меню ***установ. значений*** (A) содержит следующие подменю:



B ***масштаб шкалы***

– ***CO_2, PAW, поток, O_2***
Установка проводится путем выбора одной из предлагаемых шкал или путем автоматического определения делений шкалы.
авто: автоматическая подгонка под следующее наибольшее или наименьшее деление шкалы после двух прохождений кривых, если шкала выходит за ее пределы.

– ***дыхат. объем***
авто: в зависимости от установленного возраста автоматически выбирается подходящее деление шкалы:
<1 год: 50 мл,
от 1 до 2 лет: 150 мл,
от >2 до 10 лет: 500 мл,
>10 лет: 1000 мл.

C ***Единицы***

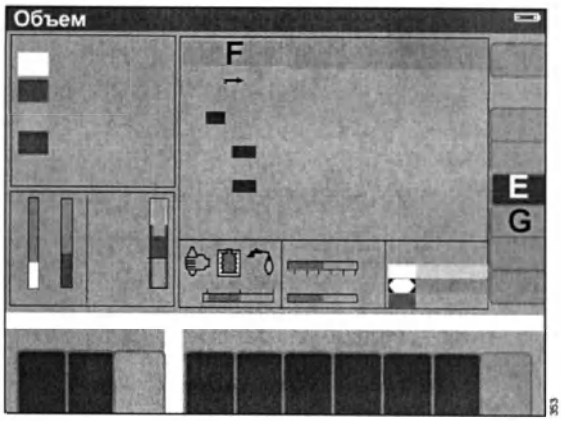
– ***CO_2***: мм рт. ст., об.%, кПа
– ***PAW***: гПа, мбар, смH_2O
– ***анестетик***: об.%, кПа

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

D ***мониторинг анестетиков***

- ***отображ. МАК***
  (На стр. 138 приведены определение и описание параметра MAC.)
- ***зависим.от возр.***

Меню ***конфиг. журнала*** (E) содержит следующие подменю:



F ***запись событий в журнале***

- ***интерв.врем.*** (мин)
  Запись по истечении установленного интервала времени в минутах.
- ***предупреждение***
  Запись выполняется, если на дисплей выводится сообщение "Предупреждение".
- ***напоминание***
  Запись выполняется, если на дисплей выводится сообщение "Напоминание".

Отображение системной информации

- Чтобы войти в меню системной информации, нажмите на экранную клавишу ***систем. информ.*** (G).

Подробнее о странице системной информации см. стр. 163.

A ***общая информ.***

На этой странице приведена следующая информация:

- ***Software Versions*** (версии программного обеспечения отдельных компонентов) (B);
- ***Software Options*** (включенные опции программного обеспечения) (C);
- ***Gas Consumption*** (расход газа и доля газа, отсасываемого газовым модулем пациента) (D);
- ***Operating Hours*** (часы эксплуатации отдельных компонентов аппарата) (E).

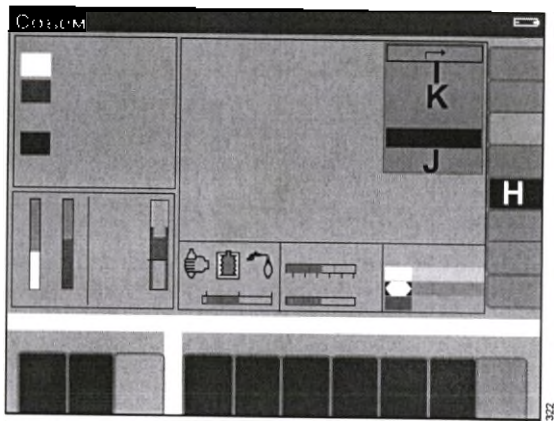
F ***trace 1, trace 2, trace 3***

Описание внутренних состояний аппарата и параметров.

- Нажмите на экранную клавишу ***выход*** (G),чтобы выйти из меню системной информации.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Структура дисплея



1 Нажмите на экранную клавишу ***выбор экрана*** (H).

2 Яркость экрана можно настроить с помощью элемента меню ***яркость*** (I).

1 = темный экран, 16 = светлый экран

Можно выбрать одно из трех видеоизображений.

3 Выберите соответствующее видеоизображение, например, ***активир. экран 3*** (J), и подтвердите выбор с помощью ручки управления.

В меню ***Ожидан. конф.*** их можно настраивать по желанию (см. стр. 156).

Активированное видеоизображение можно изменять через пункт меню ***конфиг.экрана*** (K).

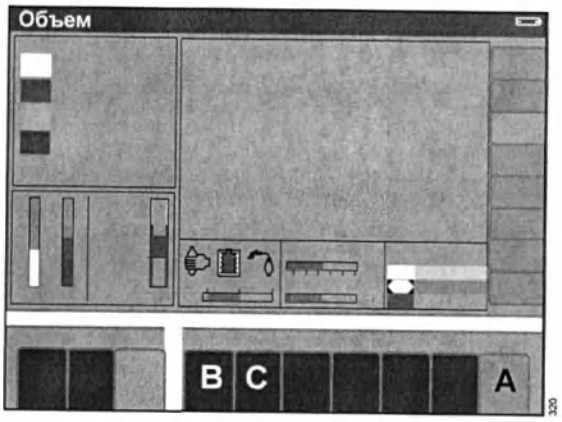
Экраны содержат три модуля кривых с относящимися к ним цифровыми модулями и три настраиваемых модуля.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ввод возраста и веса пациента во время работы

Возраст и вес пациента в любой момент можно изменить с помощью экранных клавиш ***возраст*** и ***вес***.

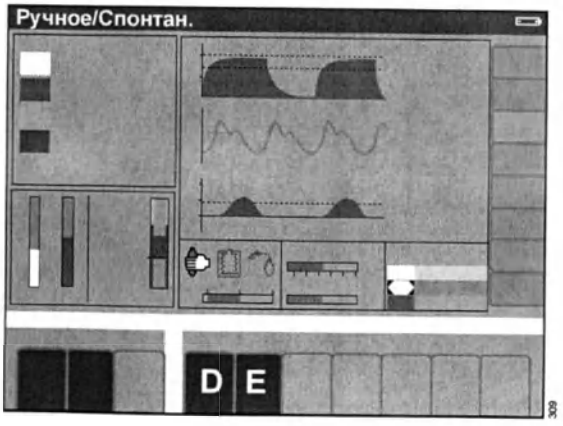
В автоматических режимах вентиляции:



1 Нажмите на экранную клавишу ***доп. устан.*** (A).

2 Выберите нужную экранную клавишу – ***возраст*** (B) или ***вес*** (C) – и осуществите изменение и подтверждение с помощью ручки управления.

В режимах ***Ручное/Спонтан.***, ***Внешний выход*** и ***Мониторинг*** клавиши доступны напрямую.



- Выберите нужную экранную клавишу – ***возраст*** (D) или ***вес*** (E) – и осуществите изменение и подтверждение с помощью ручки управления.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диагностика и устранение неисправностей

При отключении электроэнергии 170

При прерывании газоснабжения 171

При выходе из строя вентилятора 172

При выходе из строя смесителя газов . . . 173

При выходе из строя вентилятора и смесителя газов 174

При выходе из строя устройства измерения параметров газа 174

При ошибке на экране 175

Неисправности интерфейса пользователя 175

При выходе из строя аппарата 175

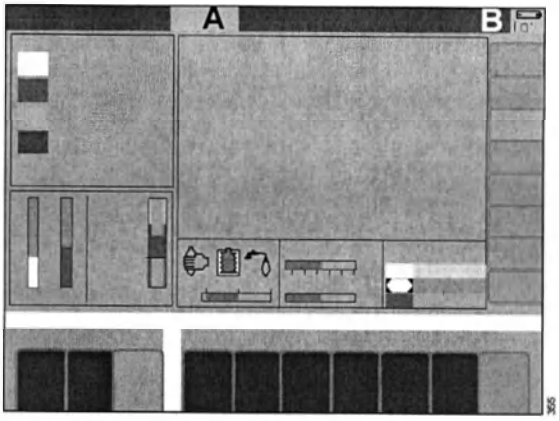
Тревожные сообщения 176

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При отключении электроэнергии

Primus *Infinity Empowered* автоматически переключается на питание от встроенного источника бесперебойного питания (ИБП).

Если аккумулятор заряжен, то аппарат будет продолжать работу в течение минимум 30 минут (в зависимости от режима вентиляции – до 90 минут).



На экране появляется сообщение ***Нет электр. питания*** (A) и остаточная емкость аккумулятора в процентах (B).

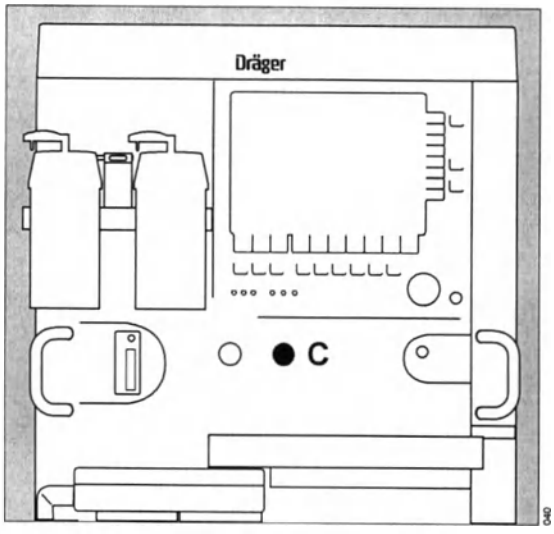
Пример:

При почти разряженном аккумуляторе на дисплей выводится сообщение: ***Низк. заряд батареи***.

При отключении электроэнергии и разряженном аккумуляторе аппарат Primus *Infinity Empowered* позволяет выполнять вентиляцию легких вручную с подачей 100 % O_2. Смеситель газов, вентилятор и функция мониторинга выключены.

При полном отключении электропитания все индивидуальные установки (включая границы тревог, не сохраненные в стандартных установках) будут потеряны.

При возобновлении подачи электроэнергии аппарат для введения в наркоз ведет себя как описано в разделе "При выходе из строя вентилятора и смесителя газов" на стр. 174. См. также тревожное сообщение ***ГАЗ + ВЕНТ. неисправны*** на стр. 188. Для продолжения работы в экстренной ситуации выключите и снова включите аппарат для введения в наркоз и действуйте как предписывает настоящее Руководство по эксплуатации (см. стр. 83).



1 Проверьте установку аппарата Vapor.

2 Нажмите на ручку ***Клапан подачи O_2*** (C), чтобы разблокировать ее, и включите аварийную подачу O_2, установив необходимый расход O_2.
Диапазон: от 0 до 12 л/мин. O_2 будет протекать через аппарат Vapor.

3 Позаботьтесь об адекватном мониторинге!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

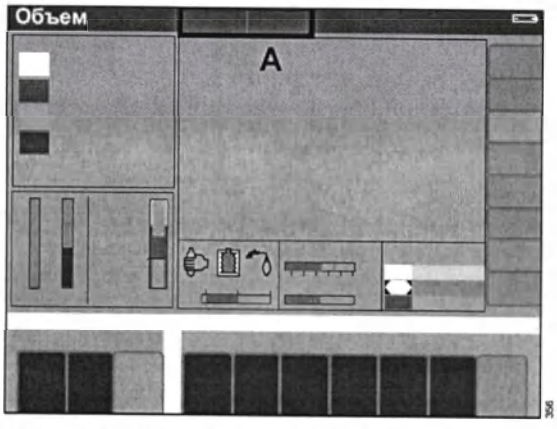
При полном отключении электропитания экран погаснет, автоматическая вентиляция прекратится.

Теперь следует начинать вентиляцию легких пациента вручную!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

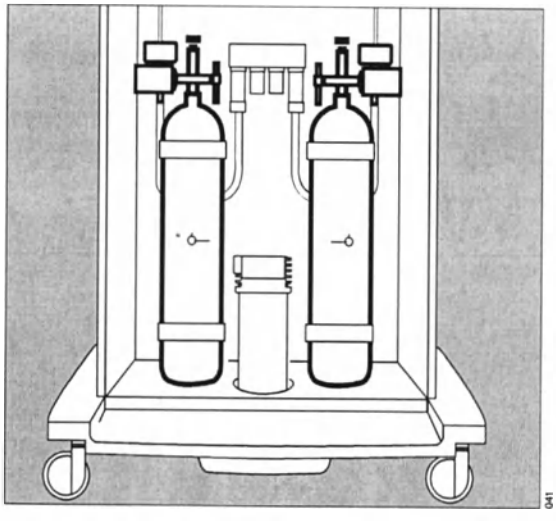
ПРИМЕЧАНИЕ
В случае отключения электроэнергии при использовании аппарата D-Vapor см. руководство по эксплуатации аппарата D-Vapor, где описано поведение системы при отключении электроэнергии.

При прерывании газоснабжения



Primus *Infinity Empowered* выводит на экран одно из следующих сообщений (A) о прерывании газоснабжения:

Нет подачи O2, ***Нет подачи воздуха*** или ***Нет подачи N2O***.



- Откройте вентиль соответствующего резервного газового баллона, расположенного с обратной стороны аппарата.
- Восстановите подачу газа из системы централизованного газоснабжения.

Если отсутствует резервный баллон с необходимым газом, внизу дисплея загорается красный светодиод. Аппарат Primus *Infinity Empowered* начинает подавать воздух или O_2 вместо заданной смеси газов:

– Primus *Infinity Empowered* подает 100 % Air (воздух) при отсутствии подачи O_2.
– Primus *Infinity Empowered* подает 100 % O_2 при отсутствии подачи N_2O.
– Primus *Infinity Empowered* подает 100 % O_2 при отсутствии подачи Air (воздуха).

Потребление свежего газа (л/мин) остается постоянным.

При отключении подачи одного из газов также сохраняется возможность управлять процессом дозировки свежего газа. Например, при прерывании подачи ***N2O*** в качестве газа-переносчика может использоваться ***AIR*** (воздух) или 100 % O_2.

При выходе из строя системы централизованного газоснабжения для O_2 и AIR (воздуха), а также при отсутствии резервных баллонов работа может быть продолжена при подаче воздуха помещения в автоматических режимах вентиляции.

Это возможно из-за того, что для работы электрического вентилятора не обязательно наличие приводного газа. Если объема свежего газа недостаточно, недостающий объем

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

восполняется за счет воздуха помещения при условии удаления дыхательного мешка.

1 Снимите дыхательный мешок.

2 Выполните автоматическую вентиляцию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность пробуждения пациента.

При полном прекращении газоснабжения дальнейшая работа обеспечивается подачей воздуха помещения в аппарат. Газообразные анестетики перестают поступать, их концентрация во вдыхаемом газе снижается.

Внимательно наблюдайте за газовой смесью и при необходимости используйте внутривенные анестетики.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность контаминации системы газоснабжения.

Если оставить штекер в розетке отбора, то в результате самой незначительной негерметичности внутри аппарата не исключено загрязнение питающих газов.

При прерывании централизованного газоснабжения во время работы отключайте шланги подачи газа системы централизованного газоснабжения.

Выход из строя системы централизованного газоснабжения может привести к повреждению подключенных устройств.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повышения концентраций газа в окружающем воздухе.

Если дыхательный мешок не присоединен, выдыхаемые анестетики могут попадать из дыхательной системы в окружающую среду.

Обеспечьте достаточную циркуляцию окружающего воздуха.

После повторной подачи газа из системы централизованного газоснабжения необходимо снова закрыть вентиль соответствующего резервного газового баллона.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

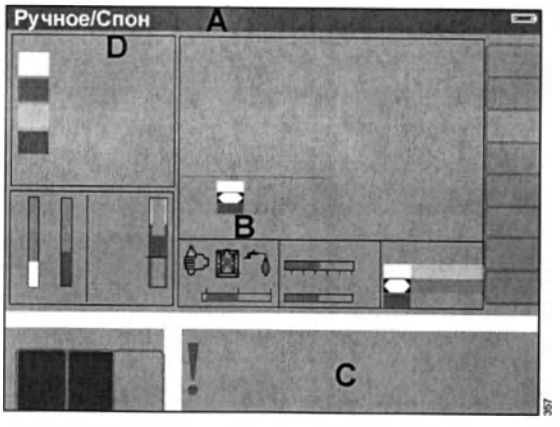
Опасность перебоев газоснабжения.

Если вентили открыты во время подачи газов из централизованной системы газоснабжения, не исключена вероятность отбора газа из резервных баллонов.

Если централизованной подачи достаточно, всегда закрывайте вентили баллонов.

При выходе из строя вентилятора

При выходе вентилятора из строя на экране отображается сообщение: ***Вентилятор неисправен*** (A).



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кроме того, символ вентилятора на дисплее (B) перечеркивается красными штрихами, и экранные клавиши режимов вентиляции гаснут.

На дисплее появляется текст с перечислением дальнейших действий:

Вентилятор неисправен. Возможна только ручная вентиляция. (C)

Аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически переключается в режим ***Ручное/Спонтан.*** (D).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

При отказе вентилятора аппарат для введения в наркоз переключается в режим вентиляции *Ручное/Спонтан.*

Следует установить правильное значение ограничения давления на клапане APL и провести вентиляцию легких пациента вручную.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

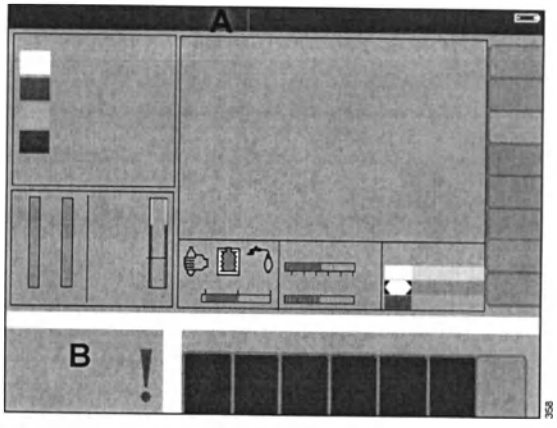
Опасность травмирования пациента.

При выходе из строя системы мониторинга давления и объема адекватный контроль за состоянием пациента невозможен.

Позаботьтесь об адекватном альтернативном мониторинге.

При выходе из строя смесителя газов

При выходе из строя смесителя газов на дисплее отображается сообщение: ***Смесит.газ. неисправен*** (A).



На время выхода смесителя из строя актуальный режим вентиляции остается активированным.

Экранные клавиши для дозировки свежего газа гаснут, и появляется текст с перечислением дальнейших действий:

Нет подачи свежего газа. Провер. устан. испарителя, включ. экстр.подачу O_2 и установ. нужный поток. (B)

1 Проверьте установку аппарата Vapor.

2 С помощью ручки ***Клапан подачи O_2*** для аварийной подачи O_2 установите необходимый расход газа в диапазоне от 0 до 12 л/мин. Газ будет протекать через аппарат Vapor.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

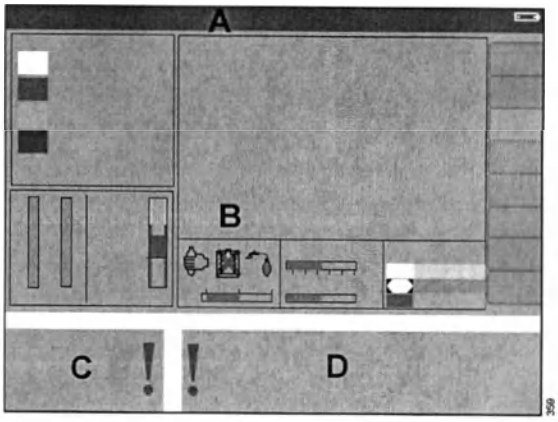
При выходе из строя смесителя газов аппарат для введения в наркоз автоматически прерывает поток свежего газа.

Пациенту необходимо направить поток O_2. Проверьте установки испарителя, включите экстренную подачу O_2 и установите нужный поток.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При выходе из строя вентилятора и смесителя газов

При выходе из строя вентилятора и смесителя газов на дисплее отображается сообщение: ***ГАЗ + ВЕНТ. неисправны*** (A).



Кроме того, символ вентилятора на дисплее (B) перечеркивается красными штрихами, и экранные клавиши режимов вентиляции и дозировки свежего газа гаснут. На дисплее появляется текст с перечислением дальнейших действий:

Нет подачи свежего газа. Провер. устан. испарителя, включ. экстр.подачу O_2 и установ. нужный поток. (C)

Вентилятор неисправен. Возможна только ручная вентиляция. (D)

Аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически переключается в режим ***Мониторинг***.

1 Проверьте установку аппарата Vapor.

2 С помощью ручки ***Клапан подачи O_2*** для аварийной подачи O_2 установите необходимый расход газа в диапазоне от 0 до 12 л/мин. Газ будет протекать через аппарат Vapor.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

При выходе из строя вентилятора и смесителя газов аппарат для введения в наркоз переключается в режим вентиляции *Мониторинг* и автоматически прерывает поток свежего газа.

Пациенту необходимо направить поток O_2 и произвести ручную вентиляцию легких. Проверьте установки испарителя, включите экстренную подачу O_2, установите нужный поток, установите правильное значение ограничения давления на клапане APL и проведите вентиляцию легких пациента вручную.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

При выходе из строя системы мониторинга давления и объема адекватный контроль за состоянием пациента невозможен.

Позаботьтесь об адекватном альтернативном мониторинге.

При выходе из строя устройства измерения параметров газа

- Позаботьтесь об адекватном альтернативном мониторинге.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При ошибке на экране

При выходе дисплея из строя:

1 Выключите аппарат Primus *Infinity Empowered.*

2 С помощью ручки аварийной подачи кислорода установите необходимый расход O_2.

3 Проверьте установку аппарата Vapor.

4 Теперь следует начинать вентиляцию легких пациента вручную.

5 Позаботьтесь об адекватном мониторинге!

Неисправности интерфейса пользователя

В случае, если не работают сенсорные клавиши или вращающаяся ручка:

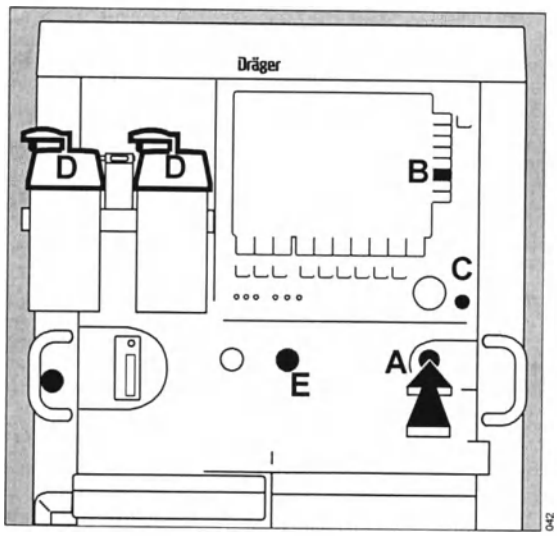
1 Выбрать режим ***Мониторинг***, см. стр. 135.

2 Теперь следует начинать вентиляцию легких пациента вручную.

При выходе из строя аппарата

Если система больше не выполняет команды:

- **Следует начинать вентиляцию легких пациента вручную!**



1 Выключите и снова включите аппарат Primus *Infinity Empowered* с помощью главного выключателя (A).

2 Выполните прерывание самопроверки: Нажмите на экранную клавишу ***отмена теста*** (B).

3 Выберите режим ***Мониторинг*** (C) (см. стр. 135).

При выходе из строя полностью всего аппарата:

- Выключите аппарат Primus *Infinity Empowered* (A).

В обоих случаях для обеспечения альтернативной подачи 100 % O_2 и анестетиков:

1 Проверьте установку аппарата Vapor (D).

2 Нажмите на ручку ***Клапан подачи O_2*** (E), чтобы разблокировать ее, а затем установите необходимый расход газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Если дыхательный мешок для проведения вентиляции вручную не наполняется свежим газом, адекватная вентиляция легких пациента невозможна.

Проверьте, поступает ли газ из центральной системы, если нет, то откройте вентиль соответствующего резервного баллона.

Если свежий газ все еще не начинает поступать или выполнение вентиляции вручную невозможно, закройте *Клапан подачи O_2*.

Отсоедините пациента от аппарата и продолжайте вентиляцию альтернативным способом.

Тревожные сообщения

Аппарат Primus *Infinity Empowered* подразделяет тревожные сообщения на три группы в зависимости от их важности и окрашивает их соответственно в различные цвета:

Предупреждение	=	сообщение наивысшей важности (красного цвета)
Напоминание	=	сообщение средней важности (желтого цвета)
Указание	=	не очень важное сообщение (голубого цвета)

Если аварийные сигналы о технических неисправностях имеют обозначение «*», можно снизить их приоритет или полностью стереть нажатием клавиши [⊘]. Низкий приоритет данных аварийных сигналов обозначается знаком "/" (в случае, если отображается дефис (–), это означает, что данный аварийный сигнал может быть отменен).

Сообщения приведены в алфавитном порядке. Перечень сообщений предназначен для более быстрого определения причины неисправности и ее устранения.

Номера внутренних приоритетов для ранжирования тревожных сообщений в рамках класса (см. стр. 120) приводятся в скобках.

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Указание (1)	***CO_2 датчик неисправен*** (только в режиме ***Ожидание***)	Система измерения параметров CO_2 вышла из строя.	Используйте внешнюю систему измерения параметров газа. Обратитесь в службу DrägerService.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание (11)	***CO_2 на вдох. высок.***	В системе циркуляции газа израсходован поглотитель.	Следует повысить расход свежего газа. Замените поглотитель.
		Дыхательная система негерметична или вышла из строя.	Замените дыхательную систему!
		Высокая частота вентиляции. При высокой частоте дыхания измеряемое значение больше не может точно отражать концентрацию газа, что обусловлено особенностями конструкции системы.	При необходимости откорректируйте границы тревоги.
		Вентиляция мертвого пространства.	Проверьте параметры вентиляции.
Рекомендации (1)	***COM 1 неисправен*** ***COM 2 неисправен***	Связь через соответствующий порт COM прервана.	Проверить разъемное соединение аппарата Primus *Infinity Empowered* и подключенного к нему онлайнового оборудования.
Напоминание (18)	***ET CO_2 высокий***	Верхняя граница тревоги для концентрации CO_2 в конце выдоха была превышена как минимум при двух вдохах.	Проверьте систему вентиляции.
Напоминание (18)	***ET CO_2 низкий***	Нижняя граница тревоги для концентрации CO_2 в конце выдоха не была достигнута как минимум при двух вдохах.	Проверьте систему вентиляции.
Рекомендации (7)	***ID ФУНКЦИЯ НЕИСПР*** (Данное сообщение не выводится, если функция Infinity ID выключена при помощи DrägerService).	Функции Infinity ID недоступны в связи с отказом прибора.	Вызвать DrägerService.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание (13)	***MV ВЫСОКИЙ***	Была превышена верхняя граница тревоги для минутного дыхательного объема.	Откорректируйте значения дыхательного объема и частоты дыхания.
			Проверьте, может ли пациент самостоятельно дышать.
			Если используется ***Pressure Support***, при необходимости откорректируйте уровень триггера.
Напоминание (22)	***MV НИЗКИЙ***	Нижняя граница тревоги для минутного дыхательного объема не была достигнута.	Проверьте дыхательную систему. Проверьте установку вентилятора.
			Если используется ***Pressure Support***, при необходимости откорректируйте уровень триггера.
			Проверьте настройку триггера пациента.
		Трубка заблокирована/ перегнута	Проверьте трубку.
		Утечка.	Проверьте трубку, шланги, фильтры, сильфон, абсорбер.
		Уменьшение дыхательного объема в результате снижения давления.	Откорректируйте параметры вентиляции.
		Недостаточный расход свежего газа	Следует повысить расход свежего газа.
Указание/ – (8/–)	***N_2O баллон подсоедин.? ****	Датчик давления резервного газового баллона не присоединен к нему.	Присоедините датчик давления к баллону.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение/ Указание (25/7)	***N_2O баллон пустой ****	Резервный баллон с N_2O пуст или закрыт, системы централизованного снабжения N_2O нет или аппарат не подключен к этой системе.	Используйте новый резервный баллон с N_2O или откройте вентиль баллона. Воспользуйтесь системой централизованного газоснабжения.
Напоминание (12)	***N_2O на вдохе высок.***	Концентрация N_2O во вдыхаемом газе превышает верхнюю границу тревоги, составляющую 82 %.	Проверьте концентрацию N_2O в потоке свежего газа. Проведите промывку.
Указание/ – (8/–)	***O_2 баллон подсоедин.?****	Датчик давления резервного газового баллона не присоединен к нему.	Присоедините датчик давления к баллону.
Предупреждение/ Указание (28/7)	***O_2 БАЛЛОН ПУСТОЙ****	Резервный баллон с O_2 пуст или закрыт, системы централизованного снабжения O_2 нет или аппарат не подключен к этой системе.	Используйте новый резервный баллон с O_2 или откройте вентиль баллона. Воспользуйтесь системой централизованного газоснабжения.
Напоминание (11)	***O_2 датчик неисправен*** (только в режиме *Ожидание*)	Датчик O_2 уже использован или вышел из строя.	Замените датчик O_2 (см. стр. 229). Позаботьтесь об адекватном альтернативном мониторинге. Обратитесь в службу DrägerService.
Напоминание (12)	***O_2 на вдохе высок.***	Концентрация O_2 во вдыхаемом газе превышает верхнюю границу тревоги.	Проверьте концентрацию O_2 в потоке свежего газа.
Предупреждение (31)	***O_2 на вдохе низкий***	Концентрация O_2 на вдохе не достигает нижней границы тревоги.	Проверьте концентрацию O_2 и установку параметров свежего газа. Проверьте, нет ли в дыхательной системе значительных утечек. Проверьте подачу O_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание (14)	***PEEP ВЫСОКИЙ***	Давление на выдохе в течение двух вдохов находится на 5 гПа (смH_2O) выше PEEP или	В автоматических режимах вентиляции: Проверьте установленные параметры вентиляции. Проверьте систему отвода газообразного анестетика.
		Давление на выдохе в течение более чем 30 секунд находится на 5 гПа (смH_2O) выше PEEP в ***Pressure Support***.	
Напоминание (12)	***Pед. не достигается***	Установленное давление на вдохе в режиме вентиляции по давлению не достигнуто.	Проверьте установленные параметры вентиляции, при необходимости устраните утечку.
		Недостаток свежего газа.	Проверьте установку параметров свежего газа.
Напоминание (21)	***SPO_2 ВЫСОК.***	Была превышена верхняя граница тревоги для параметра насыщения крови кислородом.	Проверьте систему вентиляции.
Предупреж-дение (31)	***SPO_2 НИЗК.***	Нижняя граница тревоги для параметра насыщения крови кислородом не была достигнута.	Проверьте систему вентиляции. Проверьте, правильно ли установлен датчик SpO_2.
			Проверьте концентрацию O_2 в потоке свежего газа.
Напоминание – (11/–)	***АДСОРБЕР ОТСОЕДИН.*** *	Абсорбер Infinity ID CLIC неправильно подключен.	Проверьте и подключите абсорбер Infinity ID CLIC правильно.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание (24) Предупреждение (31)	***Апноэ***	Приоритет соответствует максимальному приоритету отдельных сигналов тревоги.	
		Остановка дыхательного цикла/вентиляции (определено путем измерения давления, объема и концентрации CO_2).	**Немедленно начинайте вентиляцию легких пациента вручную!**
			Проверьте, может ли пациент самостоятельно дышать.
			Проверьте установку вентилятора.
			Проверьте установку параметров свежего газа.
			Убедитесь, что все подключено.
			Проверьте систему шлангов и трубку!
Напоминание/ Указание (см. page 158) (11/9)	***Апноэ вентиляция ****	Во время проведения вентиляции в ***Pressure Support*** пациент не пытается дышать самостоятельно.	Проверьте настройку триггера пациента.
			Настройте триггер соответствующим образом.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Указание (10)	*Апноэ по CO_2*	Тревожная сигнализация при апноэ подлежит временному разделению. В автоматических режимах вентиляции: Напоминание = от 0 до 30 сек. Предупреждение = >30 сек. В режимах *Ручное/Спонтан.*, *Pressure Support*, *Внеш. выход*: Указание = от 0 до 30 сек. Напоминание = от 31 до 60 сек. Предупреждение = >60 сек.	
		Шланг подачи контрольного газа не присоединен.	Проверьте состояние шланга подачи контрольного газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание (24) Предупреж-дение (31)		Отсутствие самостоятельного дыхания.	**Немедленно начинайте вентиляцию легких пациента вручную!** Проверьте, может ли пациент самостоятельно дышать. Убедитесь, что все подключено. Проверьте систему шлангов и трубку.
		Остановка дыхательного цикла/вентиляции.	**Немедленно начинайте вентиляцию легких пациента вручную!** Проверьте установку вентилятора.
Напоминание (24) = от 0 до 30 сек. Предупреж-дение (31) >30 сек.	***Апноэ по давлению***	Остановка дыхательного цикла/вентиляции	**Немедленно начинайте вентиляцию легких пациента вручную!**
		Недостаточная подача свежего газа.	Проверьте установку параметров свежего газа.
		Утечка или блокировка трубки или системы шлангов.	Проверьте систему шлангов, трубку и микробный фильтр.
		Пациент не присоединен к системе.	Присоедините пациента к системе.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание (24) = от 0 до 30 сек. Предупреж-дение (31) >30 сек.	*Апноэ по объему*	Остановка дыхательного цикла/вентиляции.	Немедленно начинайте вентиляцию легких пациента вручную!
			Проверьте, может ли пациент самостоятельно дышать.
			Проверьте установку вентилятора.
		Недостаточная подача свежего газа.	Проверьте установку параметров свежего газа.
		Трубка перегнулась. Утечка в системе шлангов.	Проверьте систему шлангов и трубку.
Указание (6)	*Вент.охлажд. неисправен*	Вентилятор для откачки газа из аппарата вышел из строя.	Выключите аппарат! Наличие неисправного вентилятора в сочетании с внутренней утечкой может привести к повышению концентрации O_2 внутри аппарата. Пожароопасность! Обратитесь в службу DrägerService.
Предупреж-дение/ Указание (27/10)	*Вентилятор незафиксир.* *	Модуль вентилятора неправильно зафиксирован.	Установите модуль вентилятора в правильное положение для его фиксации. При отсоединенном модуле вентилятора система отвода газообразного анестетика не работает. Возможно загрязнение окружающего воздуха газообразными анестетиками!

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение/ Указание (28/10)	***Вентилятор неисправен ****	Вентилятор вышел из строя.	**Немедленно начинайте вентиляцию легких пациента вручную!** При выходе из строя системы мониторинга давления и объема обеспечьте ее адекватную замену. Обратитесь в службу DrägerService.
Предупреждение/ Указание (29/10)	***Внутр. темп. высок. ****	Температура внутри аппарата слишком высокая.	Проверьте условия окружающей среды. Обеспечьте вентиляцию аппарата через заднюю панель.
		Вентилятор вышел из строя.	Обратитесь в службу DrägerService.
		Установлены экстремальные, физиологически недопустимые параметры вентиляции.	Проверьте установку вентилятора.
Указание/ – (8/–)	***Возд.баллон подсоедин.? ****	Датчик давления резервного газового баллона не присоединен к нему.	Присоедините датчик давления к баллону.
Напоминание/ Указание (24/7)	***Возд.баллон пустой ****	Резервный баллон с воздухом пуст, системы централизованного снабжения воздухом нет, или аппарат не подключен к этой системе.	Воспользуйтесь новым резервным баллоном с воздухом. Воспользуйтесь системой централизованного газоснабжения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание Предупреж-дение Указание	***Высок.конц. Галот.вдох*** ***Высок.конц. Изоф.вдох*** ***Высок.конц. Энфл.вдох*** ***Высок.конц. Дезф.вдох*** ***Высок.конц. Сево.вдох***	Напоминание (24) = значение MAC на вдохе >3 MAC в течение >180 секунд.	
		Предупреждение (31) = значение MAC на вдохе >5 MAC	
		Предупреждение (31) = значение MAC на вдохе >3 MAC и значение MAC на выдохе >2,5 MAC в течение >30 секунд.	
		Концентрация анестетика во вдыхаемом газе превышает 5 MAC.	Проверьте установки аппарата Vapor и параметров свежего газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
		Концентрация анестетика во вдыхаемом газе превышает 3 MAC в течение более 180 секунд.	
		Концентрация анестетика превышает 3 MAC во вдыхаемом газе и 2,5 MAC в выдыхаемом газе в течение более 30 секунд.	
		Указание (10) = концентрация вдыхаемого газа > верхней границы тревоги на время от 0 до 30 секунд. Напоминание (24) = концентрация вдыхаемого газа > верхней границы тревоги на время от 31 до 180 секунд. Предупреждение (31) = концентрация вдыхаемого газа > верхней границы на время > 180 секунд.	
		Концентрация анестетика во вдыхаемом газе превышает верхнюю границу тревоги как минимум при двух вдохах.	Проверьте установки аппарата Vapor и параметров свежего газа.
Предупреж-дение (26)	***Высок.темп. дых.системы***	Температура дыхательной системы слишком высокая.	Проверьте температуру дыхательной системы и вдыхаемого газа. Обратитесь в службу DrägerService.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение/ Указание (30/10)	***ГАЗ + ВЕНТ. неисправны ****	Смеситель газов и вентилятор вышли из строя.	**Немедленно начинайте вентиляцию легких пациента вручную!** Проверьте установку аппарата Vapor. С помощью ручки ***Клапан подачи O2*** для аварийной подачи O_2 установите необходимый расход O_2 в диапазоне от 0 до 12 л/мин. Обратитесь в службу DrägerService.
Указание (1)	***Газ. модуль неисправен*** (только в режиме *Standby*)	Система измерения параметров газообразного анестетика вышла из строя.	Используйте внешнюю систему измерения параметров газа. Обратитесь в службу DrägerService.
Указание (1)	***Газ. модуль неисправен*** (только в режиме *Ожидание*)	Полный отказ системы измерения параметров газа.	Используйте внешнюю систему измерения параметров газа. Обратитесь в службу DrägerService.
Предупреждение (27)	***ДАВЛЕНИЕ ВЫСОКОЕ***	Превышена верхняя граница тревоги для давления в дыхательных путях.	
		Трубка перегнулась.	Проверьте систему шлангов и трубку.
		Стеноз.	
		Неправильная установка параметров вентиляции.	Откорректируйте параметры вентиляции.
Указание (8)	***Дат. потока выдох.неисп*** (только в режиме *Ожидание*)	Датчик потока на линии выдыхаемого газа вышел из строя.	Замените датчик потока (см. стр. 208).
Указание (8)	***Датч. потока вдох.неисп.***	Датчик потока вдыхаемого газа вышел из строя.	Замените датчик потока (см. стр. 208).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Указание (1)	***Датчик N2O неисправен*** (только в режиме *Ожидание*)	Система измерения параметров N2O вышла из строя.	Используйте внешнюю систему измерения. Обратитесь в службу DrägerService.
Указание (10)	***Датчик SPO2 отсоединен***	Датчик SpO2 не подсоединен.	Проверьте прочность присоединения датчика.
Указание (1)	***Динамик неисправен***	Громкоговоритель вышел из строя.	Сигнал тревоги не звучит. Обратитесь в службу DrägerService.
Предупреж-дение/ Указание (30/10)	***Доп.свеж. газ ОК? ****	Ошибка при переключении на наружный выход свежего газа.	Проверьте поток свежего газа у наружного выхода. Несколько раз включите и выключите отвод газа через наружный выход. Если мешок не наполняется газом, переключитесь на внутреннюю дыхательную систему. Используйте действующий выход. Обратитесь в службу DrägerService.
Указание (1)	***Измерение SPO2 неисп.*** (только в режиме *Ожидание*)	Система измерения SpO2 вышла из строя.	Используйте внешнюю систему измерения. Обратитесь в службу DrägerService.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напомина-ние/ Указание (14/7)	***MAK низкий? ****	Значение xMAC в выдыхаемом газе опустилось ниже нижней границы для автоматической тревоги по анестетику.	Проверьте состояние пациента. Подтвердите тревогу, если использование аппарата закончено.
			Проверьте уровень наполнения аппарата Vapor.
			Проверьте, правильно ли установлен аппарат Vapor.
			Проверьте герметичность дыхательной системы.
Рекомендации (7)	***Натронная известь истощена?*** (только в *режиме ожидания*)	Истощен влагопоглотитель абсорбера Infinity ID CLIC в замкнутой системе. (Данное сообщение выводится, если соответствующая функция активирована DrägerService.)	Проверить влагопоглотитель, при необходимости, заменить.
		Достигнут временной предел использования.	
		Закончился срок использования абсорбера Infinity ID CLIC. (Данное сообщение выводится, если соответствующая функция активирована DrägerService.)	
Рекомендации (7)	***НЕ ПОДСОЕДИНЕН ШЛАНГ ID*** (Только если в конфигурации по умолчанию включена функция *Используется дых. контур с функц. ID*.)	Дыхательные шланги Infinity ID не подсоединены или подсоединены не все шланги.	Подсоединить все дыхательные шланги ID в установленном порядке.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание/ Указание (14/10)	*Неевр.устан. потока СГ* *	Подача установленного потока свежего газа невозможна.	Проверьте установку аппарата Vapor. Убедитесь, что система аварийной подачи O_2 закрыта. Установите для параметра потока свежего газа значение в диапазоне от 3 до 10 л/мин.
Предупреждение/ – (11/–)	*НЕСОВМ. ШЛАНГ* *	Подсоединены дыхательные шланги и вспомогательные устройства, не предназначенные для использования с Primus *Infinity Empowered*.	Заменить дыхательные шланги. С Primus *Infinity Empowered* следует использовать только совместимые вспомогательные устройства и принадлежности.
Предупреждение/ Указание (25/10)	*Нет подачи N_2O**	Подача N_2O прервана.	Откройте резервный баллон с N_2O. Проверьте систему централизованного газоснабжения (см. стр. 171).
		Штекер аппарата не вставлен в розетку системы централизованного газоснабжения, или шланг подачи N_2O перегнут.	Проверьте, подключен ли аппарат к системе централизованного газоснабжения.
		Баллон с N_2O пуст или закрыт.	Подсоедините к аппарату полный баллон с N_2O или откройте вентиль баллона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение (31)	*Нет подачи O_2*	Подача O_2 прервана.	Откройте резервный баллон с O_2. Проверьте систему централизованного газоснабжения (см. стр. 171).
		Штекер аппарата не вставлен в розетку системы централизованного газоснабжения, или шланг подачи O_2 перегнут.	Проверьте, подключен ли аппарат к системе централизованного газоснабжения.
		Баллон с O_2 пуст или закрыт.	Присоедините к аппарату полный баллон с O_2 или откройте вентиль баллона.
Предупреждение/ Указание (25/10)	*Нет подачи воздуха **	Снабжение сжатым воздухом прервано.	Откройте дополнительный резервный баллон со сжатым воздухом. Проверьте систему централизованного газоснабжения (см. стр. 171).
		Система централизованного газоснабжения не подключена, или шланг подачи сжатого воздуха перегнут.	Проверьте, подключен ли аппарат к системе централизованного газоснабжения.
		Дополнительный баллон с воздухом пуст или закрыт.	Подсоедините к аппарату полный баллон с воздухом или откройте вентиль баллона.
		Компрессор для сжатия воздуха вышел из строя.	Проверьте, в каком состоянии находится компрессор.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение (31)	***Нет пульса по SpO_2***	В течение приблизительно 10 секунд не регистрировался сигнал пульса с измерением SpO_2.	Проверьте состояние пациента!
			Проверьте, правильно ли установлен датчик SpO_2.
		Измерение NIBP на той же руке.	Проведите измерение кровяного давления на другой руке.
Напоминание/ Указание (12/7)	***Нет электр. питания****	Отключение электроэнергии.	Снова подключите аппарат к системе центрального газоснабжения. Наблюдайте за емкостью аккумулятора. Проведите подготовку к проведению вентиляции вручную.
		Короткое замыкание в одном из подключенных к вспомогательной розетке приборов.	Извлеките штекер прибора из вспомогательной розетки аппарата. Снова подключите аппарат к системе центрального газоснабжения.
Указание (10)	***Низк. давл. N_2O***	Подача N_2O прервана.	Откройте резервный баллон с N_2O. Проверьте систему централизованного газоснабжения (см. стр. 171).
		Штекер аппарата не вставлен в розетку системы централизованного газоснабжения, или шланг подачи N_2O перегнут.	Проверьте, подключен ли аппарат к системе централизованного газоснабжения.
		Баллон с N_2O пуст или закрыт.	Присоедините к аппарату полный баллон с N_2O или откройте вентиль баллона.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Напоминание (11)	*Низк. давл. O_2*	Подача O_2 прервана.	Откройте резервный баллон с O_2. Проверьте систему централизованного газоснабжения.
		Штекер аппарата не вставлен в розетку системы централизованного газоснабжения, или шланг подачи O_2 перегнут.	Проверьте, подключен ли аппарат к системе централизованного газоснабжения (см. стр. 171).
		Баллон с O_2 пуст или закрыт.	Присоедините к аппарату полный баллон с O_2 или откройте вентиль баллона.
Указание (10)	*Низк. давл. ВОЗДУХА*	Снабжение сжатым воздухом прервано.	Откройте дополнительный резервный баллон со сжатым воздухом. Проверьте систему централизованного газоснабжения (см. стр. 171).
		Система централизованного газоснабжения не подключена, или шланг подачи сжатого воздуха перегнут.	Проверьте, подключен ли аппарат к системе централизованного газоснабжения.
		Дополнительный баллон с воздухом пуст или закрыт.	Присоедините к аппарату полный баллон с воздухом или откройте вентиль баллона.
		Компрессор для сжатия воздуха вышел из строя.	Проверьте, в каком состоянии находится компрессор.
Напоминание (13) Указание (7)	*Низк. заряд батареи*	Аккумулятор системы непрерывного энергообеспечения почти разрядился (указание = от 10 до 20 %; напоминание = <10 %).	Присоедините аккумулятор к сети. Проверьте состояние пациента! Проведите подготовку к вентиляции вручную с подачей 100 % O_2.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Указание (10)	***Низк.давл. O_2 в баллон.***	Давление опустилось ниже предельного значения, установленного для баллона с O_2.	Воспользуйтесь новым резервным баллоном с O_2. Воспользуйтесь системой централизованного газоснабжения.
Напоминание (15)	***Низк.конц. Галот.едох*** ***Низк.конц. Изоф.едох*** ***Низк.конц. Энфл.едох*** ***Низк.конц. Дезф.едох*** ***Низк.конц. Сево.едох***	Концентрация анестетика во вдыхаемом газе не достигает нижней границы тревоги в течение как минимум двух вдохов.	Проверьте установки аппарата Vapor и параметров свежего газа.
			Проверьте, нет ли в дыхательной системе значительных утечек.
			Убедитесь в наличии влагопоглотителя.
Напоминание (12)	***Объем не достигается***	К пациенту не поступает заданный дыхательный объем.	Устраните утечку. При необходимости измените ограничение давления или время вдоха. Проверьте параметры потока свежего газа.
			Проверьте параметры потока свежего газа.
Напоминание (13)	***Ограничен. давления***	Вентилятор работает с ограничением давления.	Проверьте установку вентилятора.
		Трубка перегнута/стеноз.	Проверьте трубку, шланги и фильтры.
		Микробный фильтр на наконечнике для шланга вдыхаемого газа загрязнен.	Проверьте микробный фильтр.
Предупреж-дение (18)	***Откр.клапан подачи O_2***	O_2 Открыта система аварийной подачи.	Закрыть систему аварийной подачи O_2 .

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение (30)	***ОТРИЦАТ. ДАВЛЕНИЕ***	Недостаточная подача свежего газа.	Установите достаточный расход свежего газа на аппарате для введения в наркоз. При необходимости промойте систему.
		Эндотрахеальная санация во время вентиляции.	Проверьте систему эндотрахеальной санации.
		Пониженное давление из-за неисправности вентилятора.	Проверьте правильность установки верхней роликовой диафрагмы. Обратитесь в службу DrägerService.
		Система отвода газообразного анестетика неисправна.	Проверьте систему отвода газообразного анестетика. Обратитесь в службу DrägerService.
Указание (8)	***Ошибка при измер.давл.*** (только в режиме *Ожидание*)	Датчик давления неисправен.	Проведите самопроверку. Обратитесь в службу DrägerService.
Предупреждение/ – (11/–)	***Перепутаны местами шланги вдоха и выдоха ****	Нарушен порядок подсоединения дыхательных шлангов к соответствующим разъемам дыхательной системы.	Проверить порядок подсоединения дыхательных шлангов.
		К одному из разъемов дыхательной системы подсоединен шланг ненадлежащего типа.	Проверить тип дыхательных шлангов.
		Подсоединен шланг или вспомогательное устройство неизвестного типа.	Отсоединить вспомогательные устройства неизвестного типа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение (31)	*Постоянное давление*	Давление при дыхании превышает установленный предел в течение более чем 15 секунд.	Проверьте вентиляцию и/или самостоятельное дыхание пациента. Проверьте правильность функционирования дыхательных шлангов, дыхательной системы и системы отвода газообразного анестетика. Проверьте, правильно ли установлена граница тревоги.
Напоминание/ – (14/–)	*Потеря данных* *	Потеря установочных значений и/или конфигурации системы.	Проверьте текущие и стандартные установки. При необходимости повторите установку значений. Обратитесь в службу DrägerService. Сигнал тревоги можно устранить, нажав на клавишу [🔕].
Указание (7)	*Провер. лин. забора газа?*	Шланг подачи контрольного газа заблокирован или не подсоединен. Влагосборник или система измерения параметров газа заблокирована или не подсоединена.	Проверьте шланг подачи контрольного газа, систему измерения параметров газа и фильтр в Y-образном переходнике, если применимо; при необходимости замените.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение/ Напоминание (31/15)	***Проверьте сборку вент.***	Если дополнительно появляются напоминания ***Апноэ по давлению*** и ***Апноэ по объему***, то происходит изменение приоритета с "Напоминания" на "Предупреждение".	
		Дыхательная система собрана неправильно или не полностью.	Проверьте правильность установки дыхательной системы.
			Проверьте правильность установки верхней роликовой диафрагмы.
		Дыхательная система вышла из строя.	Воспользуйтесь другой дыхательной системой.
Предупреждение (31)	***ПУЛЬС РЕДКИЙ***	Пульс не достигает нижней границы тревоги.	Проверьте состояние пациента! Проверьте систему вентиляции.
Напоминание (21)	***ПУЛЬС ЧАСТЫЙ***	Была превышена верхняя граница тревоги для пульса.	Проверьте состояние пациента! Проверьте границу тревоги, если необходимо.
Указание (1)	***Сбой подачи электропит.***	Неисправность внутри блока подключения к сети.	Обратитесь в службу DrägerService. Текущая эксплуатация аппарата может быть продолжена.
Указание (10)	***СБРОС ДАВЛЕНИЯ***	Клапан внутреннего сброса давления открылся в связи с высоким давлением в системе. (***Ожидание***, ***Мониторинг***, ***Ручное/Спонтан.***)	Проверьте установки клапана APL. Проверьте установки параметров свежего газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Предупреждение/ Указание (29/10)	***Смесит.газ. неисправен ****	Смеситель газов вышел из строя.	Проверьте установку аппарата Vapor. С помощью ручки ***Клапан подачи O2*** для аварийной подачи O_2 установите необходимый расход O_2 в диапазоне от 0 до 12 л/мин. Убедитесь в наличии потока свежего газа в используемом дыхательном цикле (дыхательная система или наружный выход свежего газа). Обратитесь в службу DrägerService.
Указание (7)	***Смесь 2-х анестетиков***	Был распознан второй газообразный анестетик.	Подождите, пока не пройдет переходный период после смены анестетика. Проверьте уровень наполнения аппарата Vapor. При необходимости промойте систему. Проверьте установки параметров свежего газа.
Напоминание (15)	***Смесь 3-х анестетиков***	В наличии газовая смесь из более чем двух анестетиков (см. стр. 139).	Проверьте уровень наполнения аппарата Vapor. При необходимости промойте систему. Проверьте установки параметров свежего газа. Подождите, пока не пройдет переходный период.
Рекомендации (7)	***Срок годности влагосборника истек*** (Данное сообщение выводится только в том случае, если соответствующая функция активирована DrägerService.)	Истек срок использования влагосборника Infinity ID.	Заменить влагосборник.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
Рекомендации (7)	***Срок годности шлангов истек*** (Только если в конфигурации по умолчанию включена функция ***Используется дых. контур с функц. ID.***)	Истек срок использования дыхательного шланга.	Заменить соответствующие дыхательные шланги.
Напомина-ние/ – (14/–)	***Установки отменены*** *	Последние установки не были приняты из-за временных неполадок.	Повторите процесс принятия установок. Сигнал тревоги можно устранить, нажав на клавишу .
Напоминание (16) Предупреж-дение (31)	***Утеч./недост поток СГ***	Установлен слишком низкий расход свежего газа. Приоритет тревожного сообщения зависит от степени нехватки свежего газа.	Следует повысить расход свежего газа. Проверьте систему отвода газообразного анестетика.
		Утечка.	Устраните утечку.
Указание (7)	***Утечка в контуре***	Утечка в системе циркуляции газа, к которой подключен пациент.	Проверьте трубку, шланги и фильтры.
	INOP **вместо измеренных значений**	Результаты измерения отсутствуют, так как датчик неисправен.	При необходимости замените датчик. Позаботьтесь об адекватном альтернативном мониторинге. Обратитесь в службу DrägerService.
	CAL **вместо измеренных значений**	Выполняется калибровка датчика.	Подождите, пока калибровка не закончится.
	"– –" вместо измеренных значений	В настоящее время выполнение измерений невозможно.	Позаботьтесь об адекватном альтернативном мониторинге. Обратитесь в службу DrägerService.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Приоритет	Сообщение	Причина	Устранение
	рядом с измеренными значениями	Тревожная сигнализация для данных измеренных значений CO_2 и SpO_2 была отключена.	Сигнализацию можно включить в меню конфигурации (см. стр. 157).
	рядом с измеренными значениями	Тревожная сигнализация для данных измеренных значений была временно отключена. Система тревожной сигнализации ждет автоматической инициации измерения (AutoWakeUp).	Подключите шланг для подачи контрольного газа. Подключите датчик SpO_2. Подключите пациента. Подробнее см. стр. 123.
	рядом с измеренными значениями	Тревога по апноэ для данных измеренных значений была отключена. Некоторые сигналы тревоги по апноэ автоматически отключаются в определенных режимах вентиляции. Подробнее см. стр. 125.	Подробнее см. стр. 125.
	Символ , или рядом с измеренными значениями	Для этого измеренного значения выключены одна или обе границы тревоги.	Установите границы тревоги (см. стр. 157).
	Значения серым шрифтом	Фактическое значение отличается от установленного.	
	Измеренные значения серым шрифтом	Определенная точность не может быть выдержана.	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница преднамеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Чистка

Отсоединение компонентов системы 204
Отсоединение шланга подачи контрольного газа 204
Снятие емкости влагосборника 204
Отсоединение системы пациента 205
Отсоединение микробных фильтров (опционально) 205
Извлечение выдвижного модуля вентилятора 206
Отсоединение гибкой трубки и дыхательного мешка 206
Отсоединение абсорбера 206
Отсоединение дыхательной системы 207
Извлечение роликовой диафрагмы вентилятора 208
Извлечение датчиков потока 208
Открывание дыхательной системы 209
Отсоединение системы отвода газообразного анестетика (AGS) 209
Отсоединение бронхиального отсоса (опционально) 210

Область применения 211

Последовательность выполнения рабочих операций 211

Что означает гигиеническая обработка? 211

Порядок обработки 212
Общая информация 212
Ручная чистка поверхностей 213
Ручная дезинфекция поверхностей 213
Машинная чистка и дезинфекция 213
Стерилизация 214
Прочие принадлежности 214

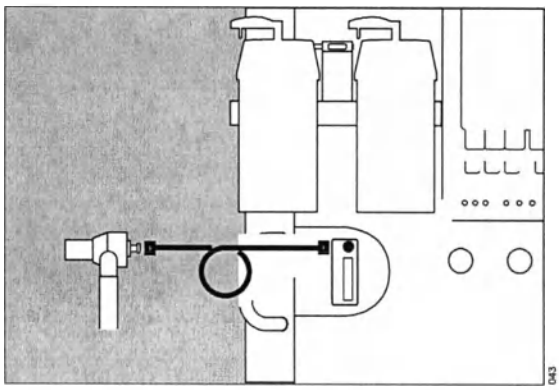
Список компонентов для обработки 215

Сборка аппарата 217
Визуальный контроль 217
Установка дыхательной системы 217
Установка датчика потока 218
Наполнение и установка абсорбера 219
Установка гибкой трубки (опционально) и дыхательного мешка 221
Установка выдвижного модуля вентилятора 221
Присоединение системы пациента 222
Подключение системы отвода газообразного анестетика (AGS) 223
Установка бронхиального отсоса 224

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отсоединение компонентов системы

Отсоединение шланга подачи контрольного газа



- Открутите шланг подачи контрольного газа от Y-образного переходника и влагосборника на передней панели аппарата.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

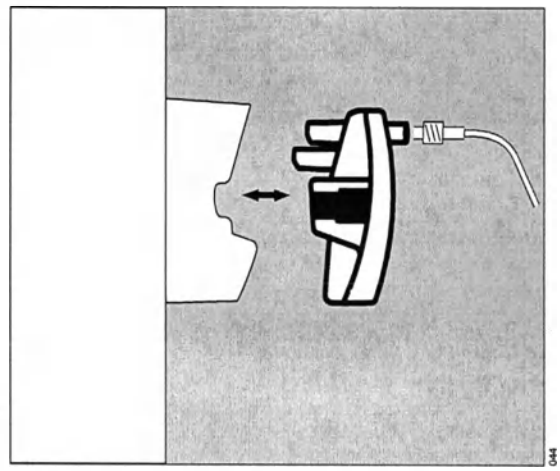
Опасность нарушения измерения параметров газа и отказа оборудования.

Дезинфицирующие средства могут повредить шланг подачи контрольного газа и диафрагму влагосборника.

Шланги подачи контрольного газа являются компонентами для одноразового использования, их следует заменять, а не дезинфицировать.

Шланг подачи препарата - принадлежность одноразового использования, утилизируемая в соответствии с санитарными нормами медицинского учреждения.

Снятие емкости влагосборника



- Извлеките влагосборник, потянув его вперед, и опорожните его (см. стр. 75).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность нарушения измерения параметров газа и отказа оборудования.

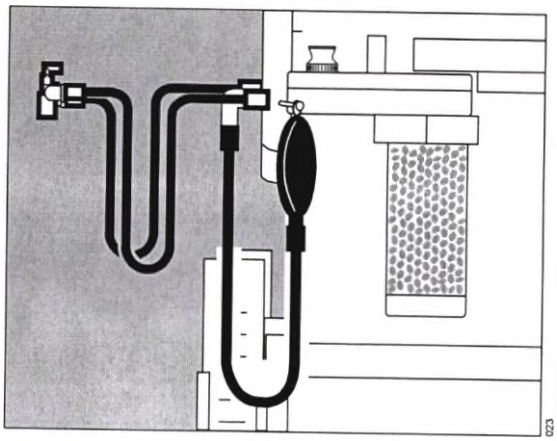
Если влагосборник используется дольше установленного срока, диафрагма становится ломкой и пропускает в измерительную систему воду и бактерии. Загрязнение может негативно влиять на измерение параметров газа и в результате препятствовать его проведению.

Влагосборник необходимо заменить после четырехнедельной эксплуатации.

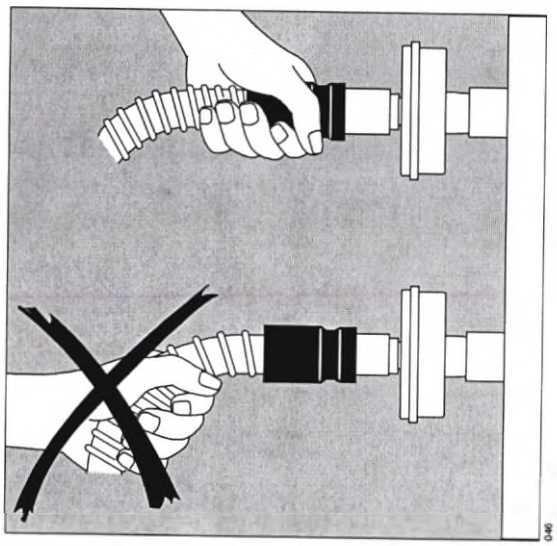
Порядок утилизации использованного влагосборника описан в соответствующем руководстве по эксплуатации влагосборников WaterLock и Infinity ID с учетом санитарных требований медицинского учреждения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Отсоединение системы пациента



1 Отсоедините дыхательные шланги от системы.



2 Разберите систему шлангов на отдельные составляющие (дыхательные шланги, Y-образный переходник, соединительный наконечник и опциональный фильтр для Y-образного переходника). Фильтр, надеваемый на Y-образный переходник, является принадлежностью для одноразового использования, его можно выбросить вместе с обычными отходами.

Выполняйте предписания, действующие в стенах медицинского учреждения, для пациентов с инфекционными заболеваниями!
Соблюдайте требования руководства по эксплуатации.

3 Приготовьте все элементы конструкции для обработки в автомате для чистки/дезинфекции деталей.

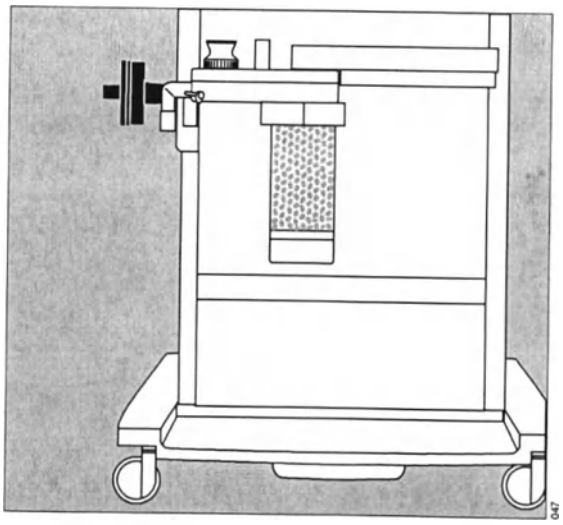
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повреждения компонентов.

При неправильном обращении спираль жесткости дыхательных шлангов может оторваться от муфты. Дыхательные шланги с поврежденной спиралью жесткости могут перегнуться и прервать поток газа!

При присоединении или снятии дыхательных шлангов всегда держите их за муфту, а не за спираль жесткости! Перед каждым использованием аппарата дыхательные шланги следует проверять на предмет отсутствия повреждений. Поврежденные дыхательные шланги необходимо заменять.

Отсоединение микробных фильтров (опционально)



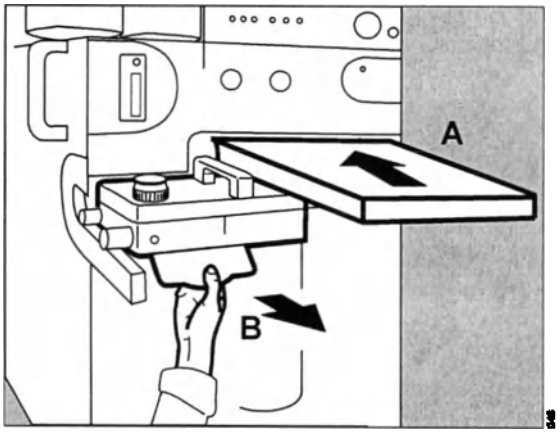
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

У муфты микробного фильтра:

1 Снимите фильтр с наконечника.

2 Микробный фильтр следует подготовить к обработке согласно правилам соответствующего руководства по эксплуатации.

Извлечение выдвижного модуля вентилятора

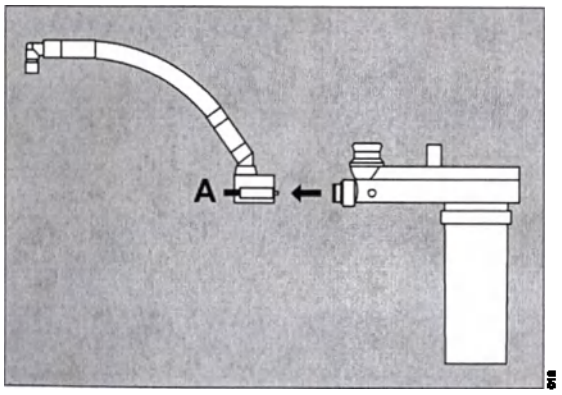


1 Задвиньте выдвижной письменный столик (A).

2 Вдавите кнопку разблокировки на выдвижном модуле вентилятора (B) и извлеките его.

Отсоединение гибкой трубки и дыхательного мешка

1 Снимите дыхательный мешок с трубки.



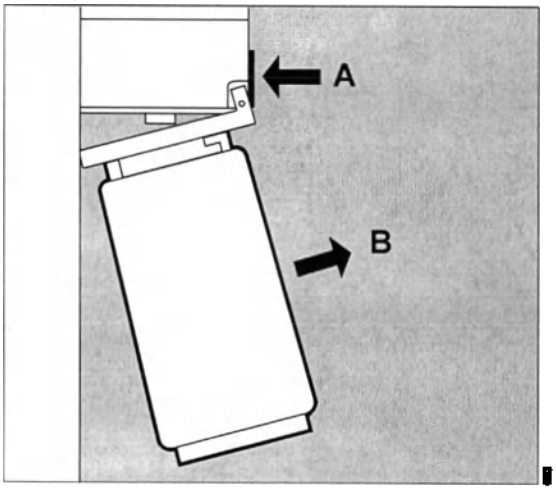
2 Открутите винты с накатанными головками (A) на наконечнике гибкой трубки.

3 Отсоедините гибкую трубку от дыхательной системы.

Отсоединение абсорбера

Можно использовать одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC или многоразовый абсорбер.

Одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC



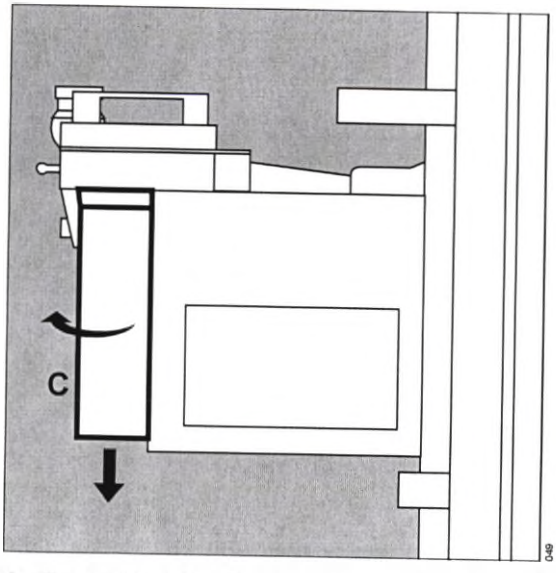
1 Нажмите на кнопку (A), чтобы открыть держатель.

2 Выньте одноразовый абсорбер из держателя (B).

См. руководство по эксплуатации Drägersorb CLIC.

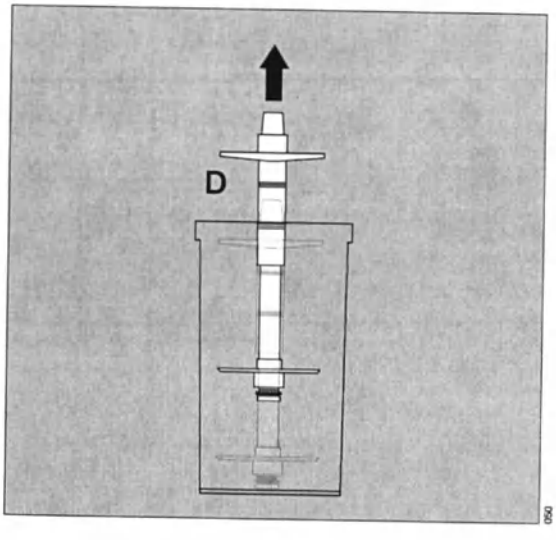
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Многоразовый абсорбер



1 Поверните абсорбер против часовой стрелки и снимите его по направлению вниз (C).

2 В соответствии с руководством по эксплуатации абсорбера удалите влагопоглотитель. См. также стр. 113.



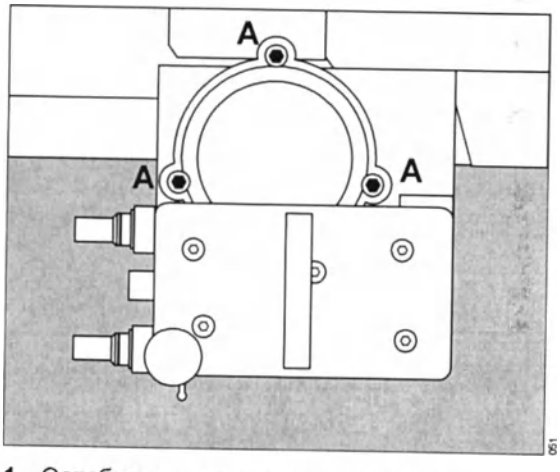
3 Извлеките вставку из абсорбера (D). Внутреннее и наружное уплотнительные кольца должны остаться на вставке абсорбера.

4 Приготовьте абсорбер к обработке в автомате для чистки/дезинфекции деталей.

Отсоединение дыхательной системы

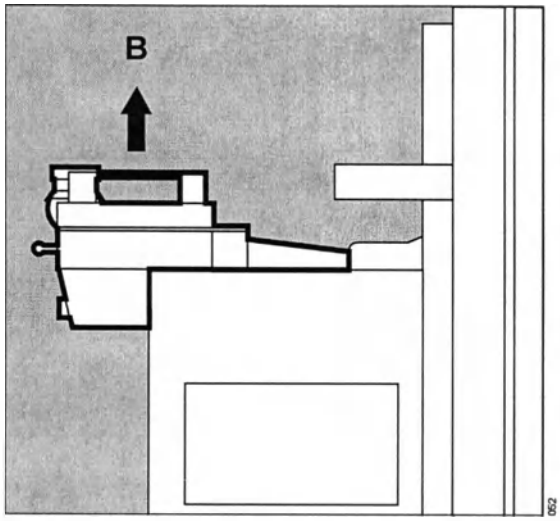
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед отсоединением дыхательной системы, которая использовалась вместе с аппаратом для введения пациента в наркоз, дайте ей остыть в течение 5 минут. Иначе поверхность может быть слишком горячей.



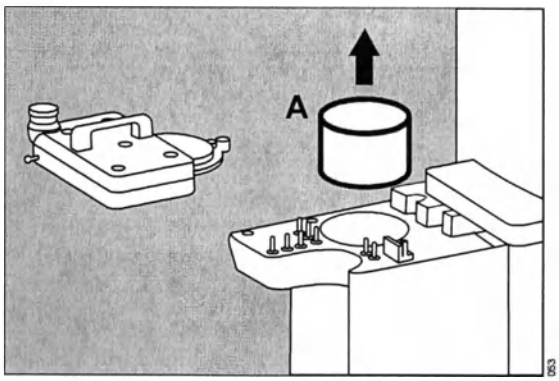
1 Ослабьте с помощью имеющегося в комплекте поставки аппарата гаечного ключа 3 винта (A) вентилятора, повернув их на 1/4 оборота против часовой стрелки.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



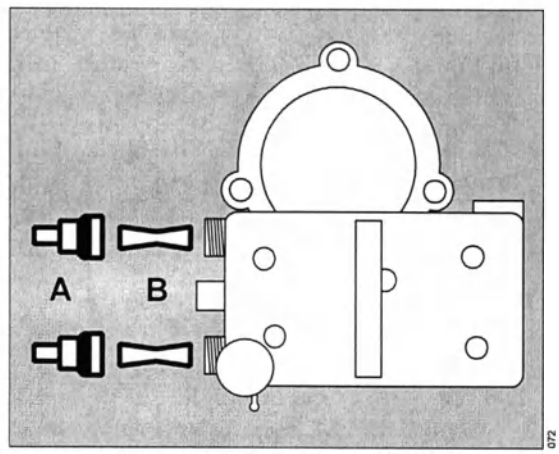
2 Взявшись за ручку, извлеките дыхательную систему из аппарата по направлению вверх (B).

Извлечение роликовой диафрагмы вентилятора



- Снимите верхнюю роликовую диафрагму (A) и подготовьте ее для обработки в автомате для чистки/дезинфекции деталей.

Извлечение датчиков потока



1 Выкрутите наконечники для крепления шлангов вдыхаемого и выдыхаемого газа (A).

2 Извлеките датчики потока (B).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность нарушения измерения потока.

Дезинфекция или чистка датчиков потока в автомате приведет к их повреждению и вызовет нарушения измерения потока.

Провести дезинфекцию и прочистить датчики расхода в порядке, указанном в руководстве по эксплуатации датчиков расхода Spirolog и SpiroLife.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

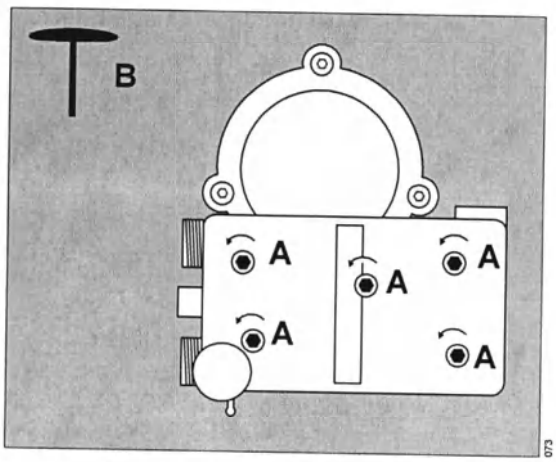
Опасность нарушения измерения потока.

Стерилизация датчиков потока Spirolog на горячем пару приведет к их повреждению и вызовет нарушения измерения потока.

Провести дезинфекцию и прочистить датчики расхода в порядке, указанном в руководстве по эксплуатации датчиков расхода Spirolog и SpiroLife.

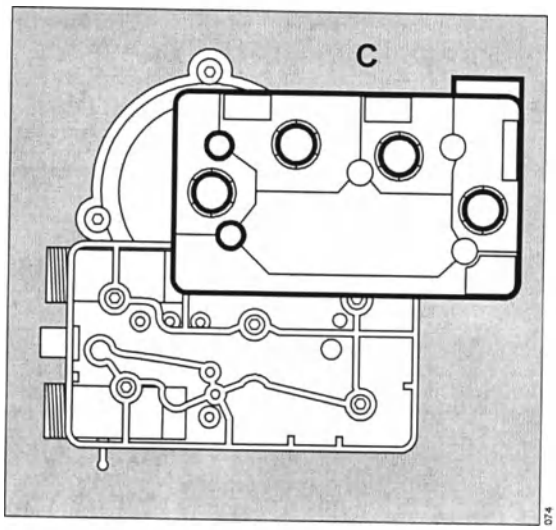
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Открывание дыхательной системы



1 Ослабьте с помощью имеющегося в комплекте поставки аппарата гаечного ключа (B) 5 винтов (A), повернув их на 1/4 оборота против часовой стрелки.

2 Снимите крышку системы.

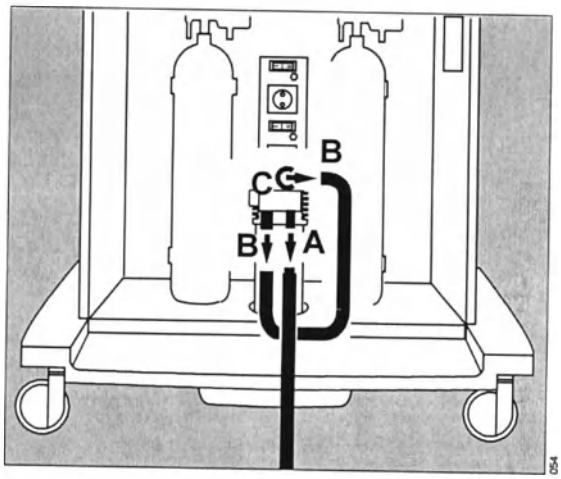


3 Снимите металлическую пластину с клапанами (C) по направлению вверх.

4 Подготовьте детали корпуса к обработке в автомате для чистки/дезинфекции деталей.

5 Расположите металлическую пластину с клапанами в автомате для чистки/дезинфекции.

Отсоединение системы отвода газообразного анестетика (AGS)



1 Отсоедините шланг отвода (A) от системы AGS и задней панели аппарата Primus *Infinity Empowered.*

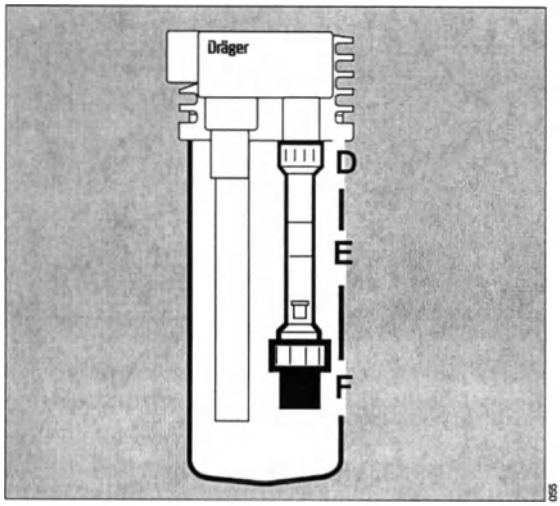
2 Снимите передающий шланг серого цвета (B).

3 Отсоедините систему отвода газообразного анестетика (C).

4 Подготовьте отдельные детали системы к обработке в автомате для чистки/дезинфекции деталей.
Трубки для измерения потока нельзя обрабатывать в аппарате!

5 Снимите емкость для создания буферного объема.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



6 Открутите накидную гайку (D).

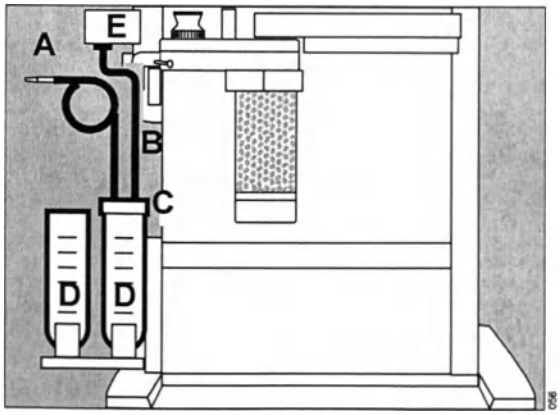
7 Выкрутите трубки для измерения потока (E).

8 Открутите накидную гайку, снимите фильтр для очистки газа (F).

После герметизации фильтр можно выбросить вместе с обычными отходами (см. раздел "Техническое обслуживание" на стр. 225).

Выполняйте указания руководства по эксплуатации системы отвода газообразного анестетика (AGS).

Отсоединение бронхиального отсоса (опционально)



1 Отсоедините от аппарата отсасывающий (A) и вакуумный шланги (B), идущие к системе эндотрахеальной санации.

2 Возьмитесь за силиконовую уплотнительную манжету (C) крышки склянки и снимите ее (подробное описание см. ниже).

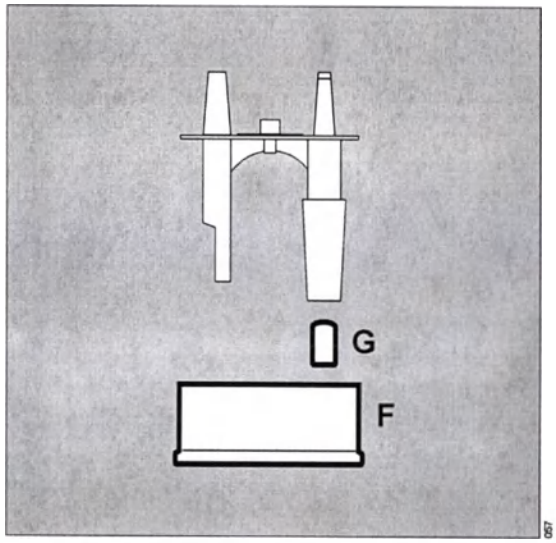
3 Извлеките из держателя склянки для сбора секрета (D) и ополаскивания и опорожните их.

Выполняйте правила по соблюдению гигиены, действующие в стенах медицинского учреждения. Содержимое обеих склянок для сбора секрета может быть инфицировано.

ПРИМЕЧАНИЕ

Всегда используйте защитные перчатки при опорожнении склянок.

4 Извлеките фильтр (E), расположенный в нижней части системы эндотрахеальной санации.
(См. раздел "Техническое обслуживание" на стр. 225.)



5 Отсоедините силиконовую уплотнительную манжету (F) от крышки склянки для сбора секрета.

6 Извлеките из подъемной трубки поплавок устройства контроля уровня секрета (G).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Подготовьте к обработке в автомате для чистки/дезинфекции деталей элементы одной конструкции таким образом, чтобы потом их можно было легко собрать.

Если используется одноразовая вставка VacuSmart:

Сдайте на утилизацию вставку и шланг VacuSmart, наполненные инфицированным секретом.

Соблюдайте инструкции, изложенные в руководстве по эксплуатации аппарата для санации бронхов.

Область применения

Приведенные здесь правила обработки действительны для аппаратов для введения в наркоз после использования их для лечения пациентов. В случае с пациентами, о заболевании которых следует сообщать в соответствующие инстанции, следует учитывать национальные правила и предписания.

В приведенных ниже указаниях по обработке учтены особенности материалов, из которых изготовлены детали аппарата. Рекомендуемые меры по соблюдению гигиены не сказываются отрицательно на работе аппарата для введения в наркоз. Эти рекомендации могут стать составной частью графика соблюдения гигиены, разработанного в стенах медицинского учреждения.

Система была разработана и проверена для проведения процедур, использования химических веществ и работы с параметрами, приведенными в данном разделе. При проведении других процедур, использования других химических веществ и/или работы с другими параметрами вся ответственность ложится на пользователя.

Последовательность выполнения рабочих операций

При обработке деталей аппарата вручную дезинфекция всегда должна проводиться перед чисткой с целью защиты здоровья обслуживающего персонала.

При обработке деталей в автомате для их чистки/дезинфекции дезинфекция всегда выполняется после чистки.

Что означает гигиеническая обработка?

Все приведенные здесь меры по обработке деталей служат для того, чтобы для введения в наркоз каждого из пациентов использовался продезинфицированный (то есть очищенный от заразных микроорганизмов) аппарат. При использовании аппарата для введения пациента в наркоз стерильными должны быть только интубационная трубка и катетер для санации легких.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ
Правильная подготовка к работе аппарата для введения пациента в наркоз необходима, чтобы исключить основные опасности, связанные с использованием аппарата. Поэтому необходимо всегда осуществлять чистку и сборку в точности так, как предписывает настоящее Руководство по эксплуатации.

Дезинфекцию можно проводить следующими способами:

- Дезинфекция внешней поверхности аппарата методом протирки с помощью соответствующего дезинфицирующего средства.
- Механическая чистка с термической дезинфекцией (например , 93 °C (200 °F),10 минут). Это самый предпочтительный метод чистки, при котором необходимо использовать правильно подобранное чистящее средство.
- Дезинфекция вручную путем погружения в емкость с дезинфицирующим средством. Вспомогательный метод, требующий принятия многочисленных мер по защите персонала из-за опасности вдыхания ядовитых паров.

ПРИМЕЧАНИЕ
Рекомендуется проводить санитарную обработку деталей оборудования с использованием автоклава.

Такие сложные, устойчивые к воздействию повышенной температуры функциональные компоненты аппарата, как дыхательная система, хорошо обрабатываются в автомате для чистки/дезинфекции деталей, но просушиваются они не всегда хорошо. Поэтому для удаления остатков воды после обработки рекомендуется проводить стерилизацию на пару.

- Стерилизация на пару проводится, например, при 121 °C (250 °F)/макс. 20 минут или 134 °C (273 °F)/макс. 8 минут. Если значения превышают указанные пределы, это может снизить срок службы функциональных компонентов.

При термической дезинфекции не происходит одновременное очищение деталей. Поэтому она пригодна только для обработки функциональных компонентов, которые уже были очищены вручную или в специальном автомате.

После чистки и дезинфекции компоненты, относящиеся к одному и тому же аппарату, должны после визуального контроля упаковываться отдельно. Для этого достаточно простой упаковки с соответствующим обозначением. Эту операцию можно не проводить, если компоненты не нужно сдавать на хранение или перевозить в другое место.

Порядок обработки

Общая информация

Визуальный контроль

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

ПРИМЕЧАНИЕ
Запрещается обрабатывать поверхность Primus *Infinity Empowered*, шланги подачи сжатого газа и кабели с использованием средств, в состав которых входит спирт.

Следите за тем, чтобы в отверстия аппаратов не попала жидкость.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ручная чистка поверхностей

- Загрязнения следует удалять влажной одноразовой салфеткой.

Ручная дезинфекция поверхностей

- После очистки вручную провести дезинфекцию поверхности.
- Удалить остатки дезинфицирующих средств.

Как правило, дезинфекция вручную выполняется с использованием дезинфицирующих средств на основе альдегидов или четвертичных соединений аммиака. Необходимо убедиться в эффективности дезинфицирующих средств. Изучить списки допустимых средств для конкретной страны. В немецкоязычных странах используется список Общества практической гигиены (VAH List). Пользователь должен тщательно соблюдать инструкции производителей чистящих средств.

Дезинфицирующие средства

Совместимость материалов, из которых изготовлены принадлежности Dräger, предназначенные для обработки, проверены с использованием различных дезинфицирующих средств.

Во время проверки была выявлена хорошая совместимость материалов со следующими дезинфицирующими средствами:

Поверхностные дезинфицирующие средства (для поверхностей аппарата)

- Incidin Extra N
- Incidur

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

Машинная чистка и дезинфекция

Разрешается подвергать все компоненты дыхательной системы (за исключением датчиков расхода Spirolog или SpiroLife) и диафрагму вентилятора термальной дезинфекции.

Использовать автоклав в соответствии со стандартом EN ISO 15883 для автоматической чистки и дезинфекции компонентов (как правило, тележек для респираторных принадлежностей и принадлежностей для анестезии). Используйте мягкие щелочные или энзиматические (с нейтральным уровнем pH) чистящие средства. Пользователь должен тщательно соблюдать инструкции производителей чистящих средств.

Порядок размещения компонентов в автоклаве:

- Поместить компоненты в автоклав. Соблюдать инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации автоклава.
- Разместить компоненты таким образом, чтобы обеспечить полную промывку всех внутренних поверхностей (например, шлангов) и беспрепятственный слив воды.

Программа очистки

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

Термическая дезинфекция

1. Термическая дезинфекция выполняется при температуре от 80 до 95 °C (от 176 до 203 °F) с установленным периодом обработки.
2. Для конечной промывки используйте неионизированную воду.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

При проведении термической дезинфекции не следует использовать дезинфицирующие химические средства, так как они повышают опасность возникновения коррозии!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность отказа оборудования и травмирования пациента.

Если имеющиеся внутри пластины с клапанами области управления недостаточно хорошо просохнут, это может привести к ухудшению работы аппарата или выходу его из строя!

После промывки необходимо провести стерилизацию пластины с клапанами, чтобы она полностью просохла.

После завершения программы очистки и дезинфекции

1 Незамедлительно извлечь компоненты из автоклава.

2 Проверить компоненты на предмет видимых загрязнений или повреждений. При необходимости, повторить цикл очистки.

3 Дождаться полного высыхания компонентов.

- Для удаления остатков моющих средств протереть тканью нагревающиеся контакты металлической пластины с клапанами и их ответные части на модуле вентилятора.

Чистящие средства

Материалы, из которых изготовлены многоразовые принадлежности Dräger, были проверены на совместимость с различными мягкими щелочными и энзиматическими чистящими средствами при температуре 93 °C (199,4 °F) с периодом обработки, равным 10 минутам.

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

– Neodisher Medizym

Пользователь должен тщательно соблюдать инструкции производителей чистящих средств.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность сбоев системы измерения параметров газа.

Если спирт или чистящие/дезинфицирующие средства попадают внутрь влагосборника, они могут повредить диафрагму и измерительную систему.

Не использовать эти вещества; не прочищать, не промывать и не стерилизовать влагосборник.

Стерилизация

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

- Жаропаровая стерилизация выполняется при температуре 134 °C (273 °F). Следовать инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации устройства.

Прочие принадлежности

См. руководства по эксплуатации таких принадлежностей, как вилкообразный патрубок, дыхательные шланги, дыхательный мешок, компонентов абсорбера, эндотрахеальной аспирационной системы и составных частей системы откачки анестетика.

Датчики расхода Spirolog/SpiroLife

Для получения информации о порядке проведения дезинфекции, стерилизации, обслуживания и утилизации смотри руководство по эксплуатации датчиков расхода.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Список компонентов для обработки

Указания действительны для обработки компонентов, используемых для лечения неинфекционных больных.

Все компоненты указаны в списке деталей Primus *Infinity Empowered* для обработки, где также перечислены рекомендованные операции и периодичность проведения обработки. Следует учитывать требования санитарных норм соответствующего медицинского учреждения!

Компоненты для обработки	Рекомендуемая периодичность проведения обработки[1)]		
	С фильтром в Y-образном переходнике	С микробным фильтром в наконечниках для вдыхаемого и выдыхаемого газа	Без фильтра
Аппарат Primus *Infinity Empowered*	Ежедневная обработка передней панели, прочие поверхности – раз в неделю		
Сетевой провод, высоконапорные шланги, кабель/провод заземления	Ежемесячно		
Дыхательные шланги и Y-образный переходник	Ежедневно	Для каждого пациента	Для каждого пациента
Дыхательный мешок с соединительным наконечником и шлангом	Ежедневно	Ежедневно	Для каждого пациента
Гибкий манипулятор для дыхательного мешка (дополнительная принадлежность)	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Диафрагма вентилятора[2)]	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Крышка дыхательной системы с клапаном APL	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Средняя и нижняя части дыхательной системы	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Наконечник для шлангов вдыхаемого/выдыхаемого газа	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Абсорбер и вставка	Еженедельно	Еженедельно	Для каждого пациента
Датчики расхода Spirolog/SpiroLife	Следовать инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации датчиков расхода.		

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компоненты для обработки	Рекомендуемая периодичность проведения обработки[1]		
	С фильтром в Y-образном переходнике	С микробным фильтром в наконечниках для вдыхаемого и выдыхаемого газа	Без фильтра
Система откачки газообразного анестетика (AGS)	Следовать инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации системы AGS.		

1) **Периодичность обработки зависит от порядка использования и установки фильтров. В таблице приведены лишь ориентировочные сроки.**
Инструкции, издаваемые должностным лицом соответствующего медицинского учреждения, ответственным за санитарное состояние, имеют первостепенное значение!
2) Если в роликовой диафрагме вентилятора скопилась влага, ее следует удалить.
Большое количество конденсата может негативно сказаться на работе аппарата или стать причиной выхода его из строя!

Компоненты для обработки	Дезинфекция и чистка			Стерилизация
	Машинная чистка и дезинфекция	Чистка вручную	Дезинфекция методом погружения	134 °C (273 °F)
Аппарат Primus *Infinity Empowered*	Нет	Снаружи	Нет	Нет
Сетевой провод, высоконапорные шланги, кабель/провод заземления	Нет	Да	Нет	Нет
Дыхательные шланги и Y-образный переходник	Да	Нет	Да	Да
Дыхательный мешок с соединительным наконечником и шлангом	Да	Нет	Да	Да
Гибкий манипулятор для дыхательного мешка (дополнительная принадлежность)	Да	Нет	Да	Да
Диафрагма вентилятора[1]	Да	Нет	Да	Да
Крышка дыхательной системы с клапаном APL	Да	Нет	Да	Да[2]
Средняя и нижняя части дыхательной системы	Да	Нет	Да	Да[2]
Наконечник для шлангов вдыхаемого/выдыхаемого газа	Да	Нет	Да	Да
Абсорбер и вставка	Да	Нет	Да	Да

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Компоненты для обработки	Дезинфекция и чистка			Стерилизация
	Машинная чистка и дезинфекция	Чистка вручную	Дезинфекция методом погружения	134 °C (273 °F)
Датчики расхода Spirolog/SpiroLife	Следовать инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации датчиков расхода.			
Система откачки газообразного анестетика (AGS)	Следовать инструкциям, приведенным в руководстве по эксплуатации системы AGS.			

1) Если в роликовой диафрагме вентилятора скопилась влага, ее следует удалить. Большое количество конденсата может негативно сказаться на работе аппарата или стать причиной выхода его из строя!
2) После промывки необходимо провести стерилизацию пластины с клапанами, чтобы она полностью просохла. Если имеющиеся внутри пластины с клапанами области управления недостаточно хорошо просохнут, это может привести к ухудшению работы аппарата или выходу его из строя.

Обработку деталей лучше всего проводить в автомате для чистки и дезинфекции. Если это невозможно, нужно выполнить дезинфекцию деталей методом погружения, а затем очистить их.

ПРИМЕЧАНИЕ
Аппарат Primus *Infinity Empowered* и его компоненты нельзя обрабатывать в парах формальдегида или с использованием этиленоксида.

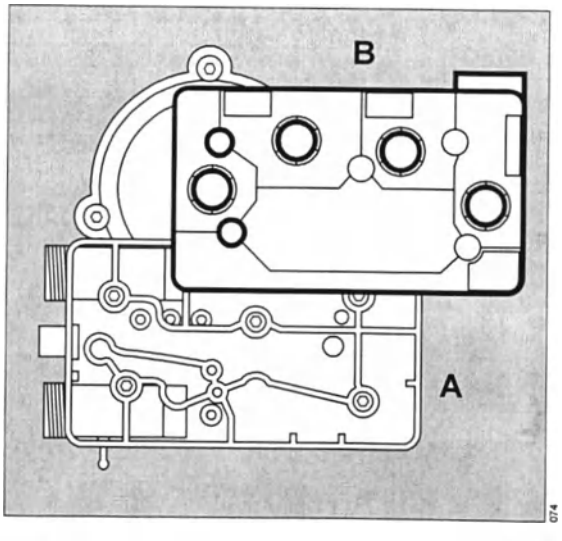
Сборка аппарата

Визуальный контроль

- Проверить все компоненты на наличие остаточных загрязнений или признаков повреждения и износа, например трещин, разломов или избыточного затвердевания.

Установка дыхательной системы

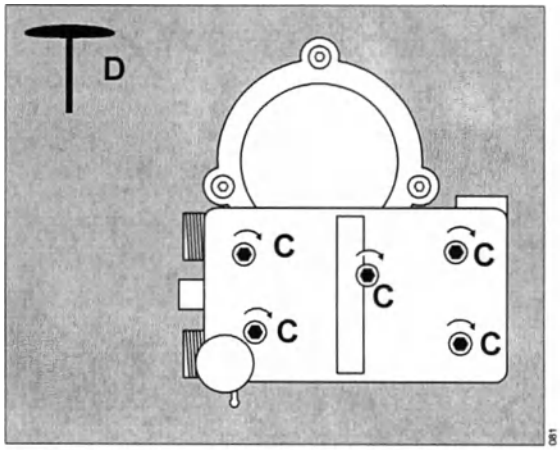
ПРИМЕЧАНИЕ
Убедиться, что все резиновые уплотнители синего цвета надлежащим образом установлены в нижней части дыхательной системы.



ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

1 Расположите металлическую пластину с клапанами (блок дыхательной системы) (A) на ровной поверхности.

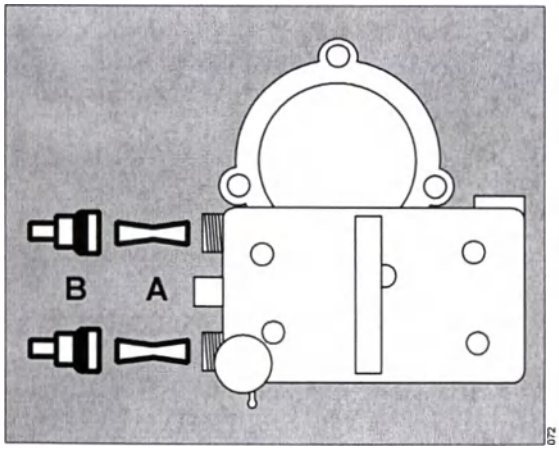
2 Положите металлическую пластину с клапанами (B) на нижнюю часть системы таким образом, чтобы они совместились.



3 Плотно накройте систему крышкой.

4 Затяните с помощью имеющегося в комплекте поставки аппарата гаечного ключа (D) 5 винтов (C), повернув их на 1/4 оборота по часовой стрелке.

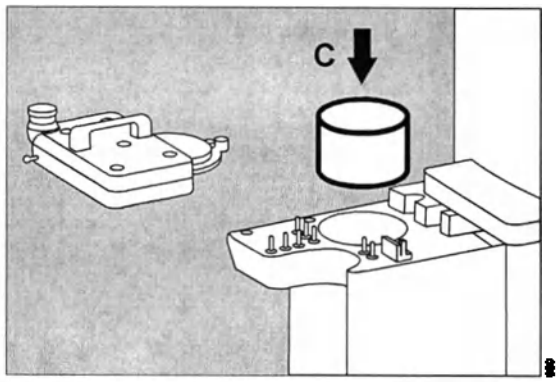
Установка датчика потока



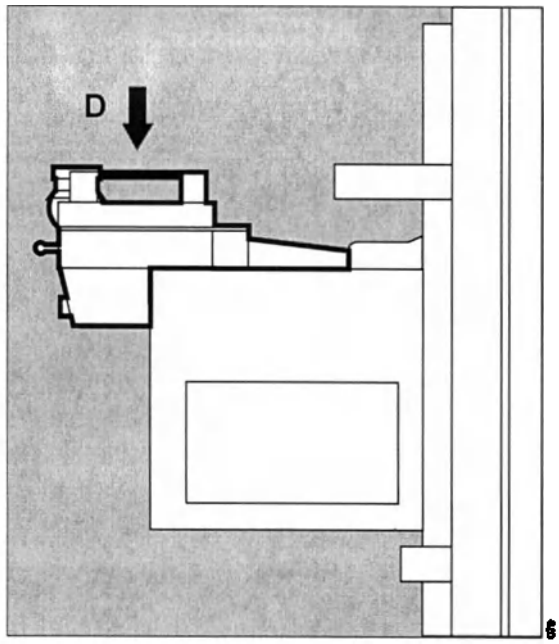
1 Вставьте датчики потока (A) в систему таким образом, чтобы элемент электроподключения вошел в паз.

2 Присоедините наконечники для шлангов вдыхаемого и выдыхаемого газа (B) таким образом, чтобы выступ наконечника вошел в паз.

3 Затяните рукой, без использования инструментов, гайку с накаткой.

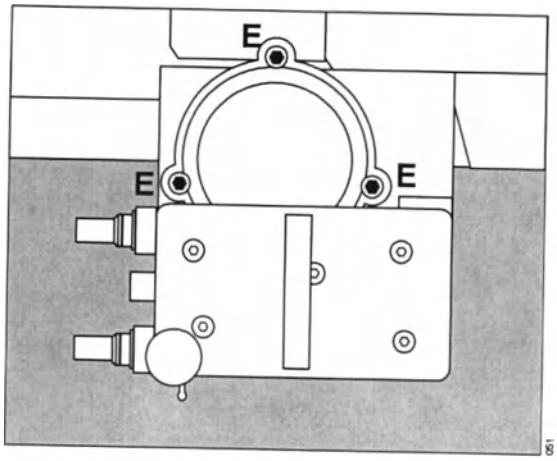


4 Вложите роликовую диафрагму (C) таким образом, чтобы была видна надпись "Dräger", если смотреть сверху.



5 Вставьте дыхательную систему (D) в выдвижной модуль вентилятора.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



6 Затяните винты (E) крышки вентилятора с помощью имеющегося в комплекте поставки аппарата гаечного ключа.

Наполнение и установка абсорбера

Можно использовать одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC или многоразовый абсорбер.

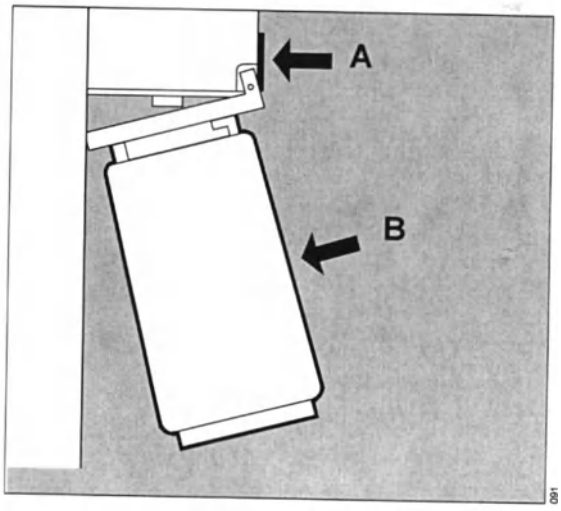
Одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC

Квалифицированный персонал, например, работники службы DrägerService, должны установить подходящий переходник.

ПРИМЕЧАНИЕ

Одноразовый абсорбер следует зафиксировать на его месте перед включением аппарата Primus *Infinity Empowered*. Таким образом обеспечивается участие абсорбера в проверке герметичности и определении комплайнса.

Фиксация абсорбера на его месте:



1 Нажмите на кнопку (A), чтобы открыть держатель.

2 Перед установкой потрясите одноразовый абсорбер (например, переверните его несколько раз), чтобы растрясти влагопоглотитель.

3 Снимите уплотнение с нового одноразового абсорбера.

4 Надвиньте абсорбер на держатель (B) и

5 Вставляйте абсорбер в аппарат, пока он не зафиксируется.

Если в ***Ожидан. конф.*** была задана конфигурация абсорбера Infinity ID CLIC (см. раздел "Истощение влагопоглотителя" на стр. 74), аппарат Primus *Infinity Empowered* автоматически распознает новый абсорбер.*

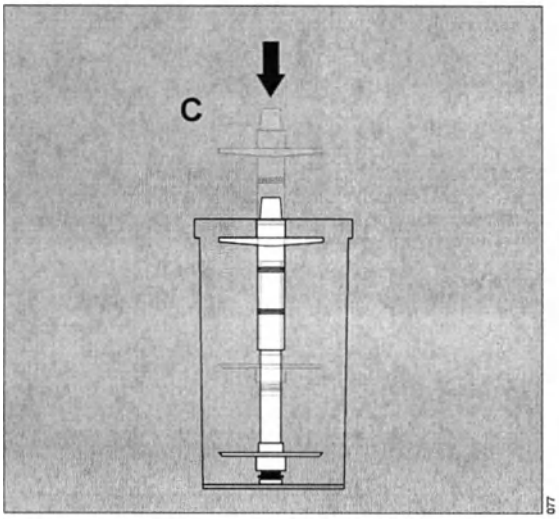
Если конфигурация абсорбера Infinity ID CLIC не была задана

6 Сохраните текущую дату в качестве даты смены влагопоглотителя, нажав на экранную клавишу ***натр.изв. сменена*** (см. стр. 82).

* Функция в настоящее время недоступна.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Многоразовый абсорбер



7 Полностью вставьте в абсорбер его вставку (C).

8 Наполните абсорбер свежим влагопоглотителем до верхней маркировки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования.

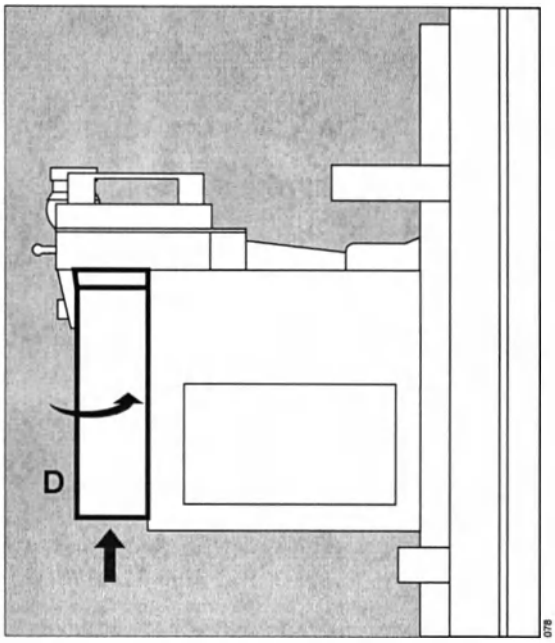
Абсорбент – это едкое вещество, сильно раздражающее глаза, кожу и дыхательные пути. С ним следует обращаться осторожно, чтобы избежать рассыпания.

Рекомендация.

Используйте только наполнители Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE!

ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте мелкозернистую известь, так как повышенное пылеобразование может негативно сказаться на работе аппарата Primus *Infinity Empowered*.



9 Вставьте абсорбер снизу (D) в дыхательную систему и поверните его по часовой стрелке до упора.
В качестве альтернативы вместо приведенного выше многоразового абсорбера можно использовать одноразовый абсорбер Drägersorb CLIC. (См. руководство по эксплуатации Drägersorb CLIC.)

Если дыхательная система не будет использоваться в течение следующих 24 часов:

- Наполняйте абсорбер поглотителем непосредственно перед его использованием!
- Если абсорбер Infinity ID CLIC не используется, сохраните текущую дату в качестве даты смены влагопоглотителя, нажав на экранную клавишу ***натр.изв. сменена*** (см. стр. 82).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования пациента.

Поглотитель теряет влагу. Если содержание влаги падает ниже определенного минимума, обычно возникают следующие нежелательные явления, независимо от используемого типа натронной извести и ингаляционного анестетика:

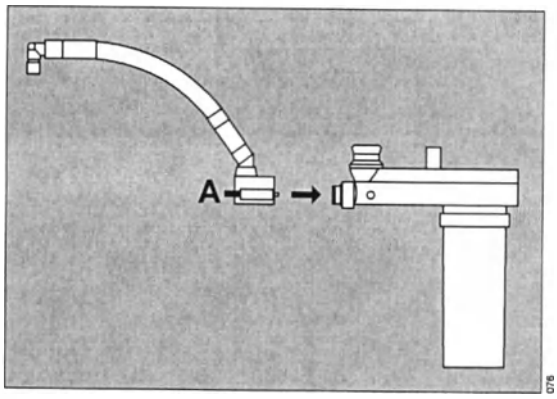
- **снижение поглощения CO_2,**
- **повышенное выделение тепла в абсорбере и, следовательно, рост температуры вдыхаемого газа,**
- **образование CO,**
- **поглощение и/или разложение ингаляционного анестетика.**

Подобные реакции представляют опасность для пациента.

При использовании осушенных газов всегда промывайте систему введения в наркоз быстро и только в тех случаях, когда это необходимо.

Следуйте инструкциям руководства по эксплуатации поглотителя Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE.

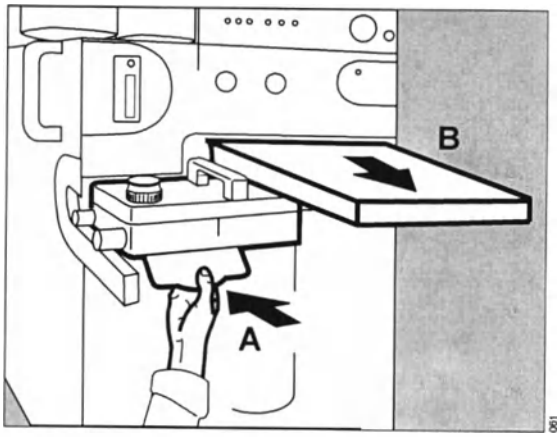
Установка гибкой трубки (опционально) и дыхательного мешка



1 Установите наконечник гибкой трубки на дыхательную систему и закрепите с помощью обоих винтов с накатанными головками (A).

2 Убедитесь в том, что трубка надежно закреплена.

Установка выдвижного модуля вентилятора



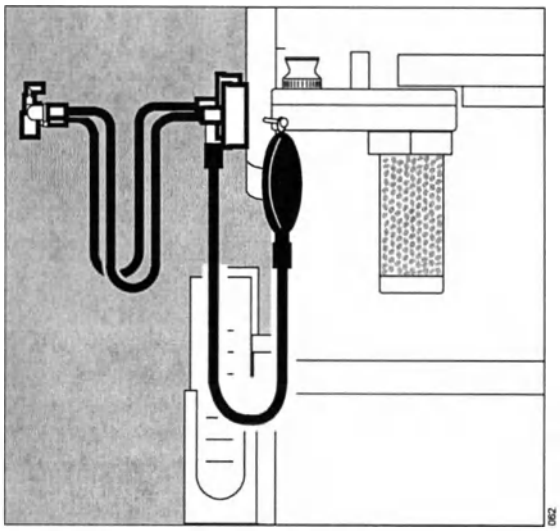
1 Медленно вставляйте в аппарат выдвижной блок вентилятора (A) до тех пор, пока он не зафиксируется.

2 Убедитесь, что при закрытии выдвижного модуля шланги или другие элементы не защемляются.

3 Извлеките письменный столик (B).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Присоединение системы пациента



1 Наденьте микробные фильтры (поставляются по заказу) на наконечники для шлангов вдыхаемого и/или выдыхаемого газа таким образом, чтобы они зафиксировались со щелчком.

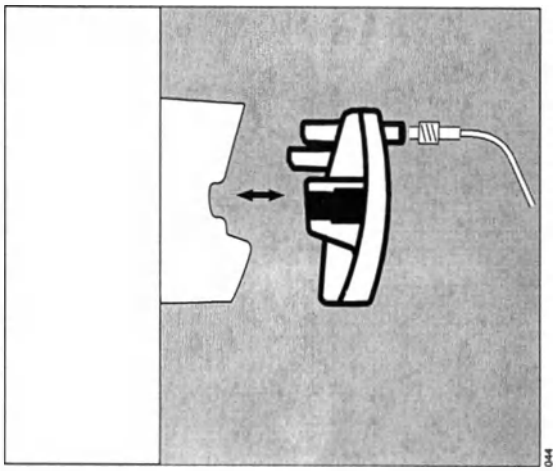
2 Присоедините различные составляющие системы шлангов (дыхательные шланги, Y-образный переходник и опциональный фильтр для Y-образного переходника) и повесьте дыхательный мешок на крюк. См. раздел "Присоединение системы пациента" на стр. 58.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

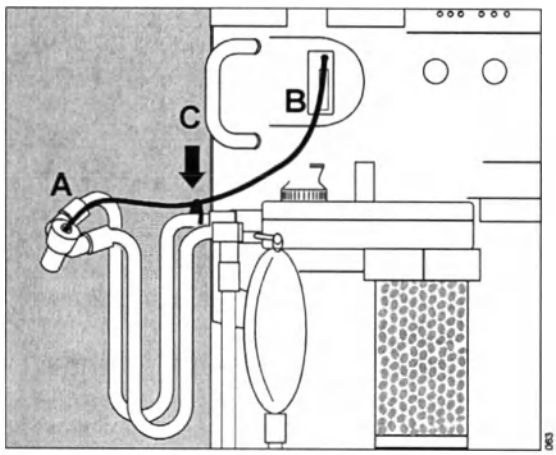
Опасность ожога.

Токопроводящие дыхательные шланги или маски могут обусловить ожоги во время операций с применением высокочастотной аппаратуры.

Не используйте такие шланги и маски совместно с высокочастотной аппаратурой.



3 Вставьте в переднюю панель аппарата влагосборник.



4 С помощью соединений Luer Lock присоедините шланг подачи контрольного газа к Y-образному переходнику (A) и влагосборнику (B).

5 Шланг подачи контрольного газа должен быть направлен корректно с помощью шлангового зажима (C). Зажим следует фиксировать на наконечнике для шлангов выдыхаемого газа.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ПРИМЕЧАНИЕ

В аппарате Primus *Infinity Empowered* (без принадлежностей) нет компонентов, содержащих латекс.

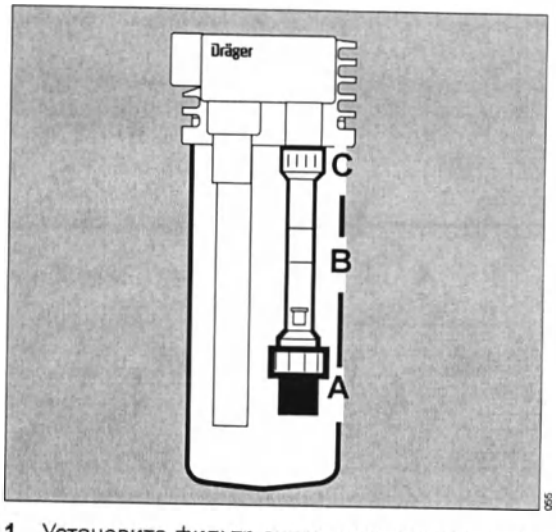
Чтобы исключить появление латекса в системе:

пользуйтесь только дыхательными шлангами и мешками из материалов без содержания латекса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользуйтесь только фирменными шлангами подачи контрольного газа, так как все другие шланги могут привести к изменению технических параметров аппарата.

Подключение системы отвода газообразного анестетика (AGS)

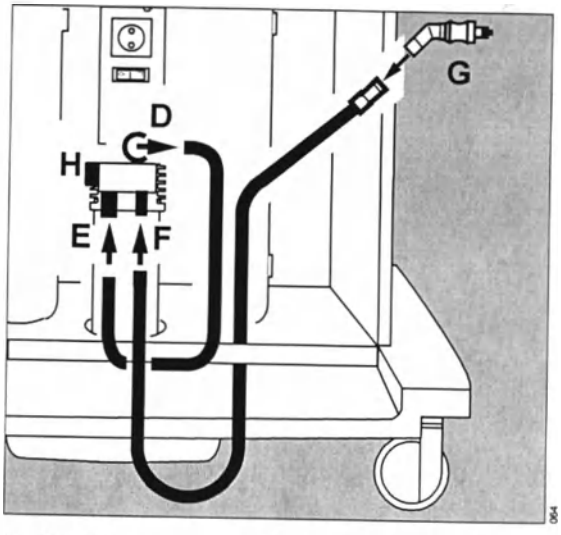


1 Установите фильтр очистки газа от частичек загрязнений (A), затяните накидную гайку.

2 Вкрутите новую трубку (B).

3 Затяните накидную гайку (C).

4 Установите емкость для создания буферного объема.



5 Присоедините серый передающий шланг к отводящим наконечникам (D) на аппарате Primus *Infinity Empowered* и на AGS (E).

6 Присоедините отсасывающий шланг к отводящему наконечнику AGS (F).

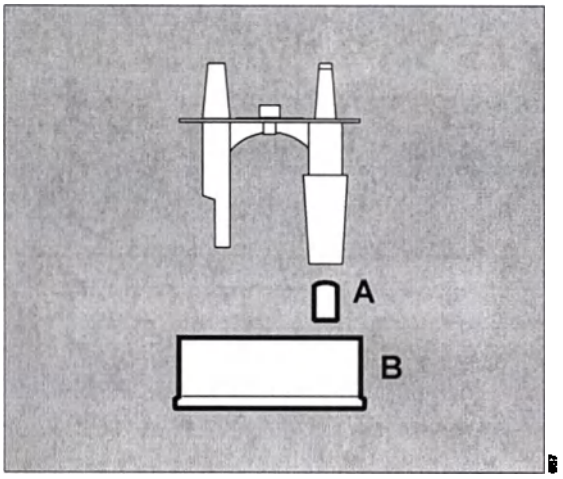
7 Присоедините отсасывающий шланг к отводящему патрубку (G).

8 Убедитесь, что второй присоединительный элемент приемной системы (H) закрыт резьбовой заглушкой.

Выполняйте указания руководства по эксплуатации системы отвода газообразного анестетика (AGS).

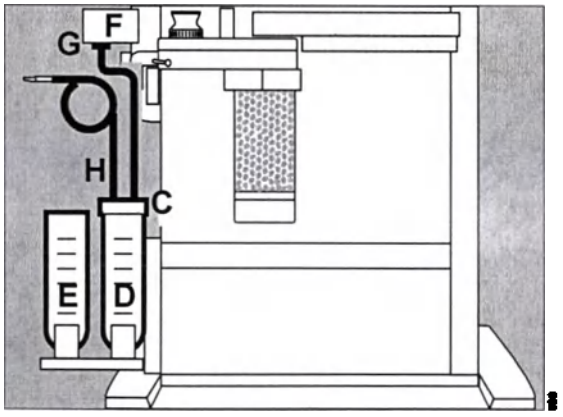
ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Установка бронхиального отсоса



1 Вставьте в подъемную трубку поплавок устройства контроля уровня секрета (A). Поплавок должен оставаться подвижным и не выпадать наружу.

2 Равномерно натяните на крышку склянки для сбора секрета (B) силиконовую уплотнительную манжету.



3 Возьмитесь за уплотнительную манжету крышки и вставьте ее в склянку для сбора секрета (C).

4 Вставьте склянку для сбора секрета во внутренний держатель (D), а склянку для ополаскивания – в наружный (E).

Если используется одноразовая вставка VacuSmart:

- Вставьте мешок VacuSmart в склянку для сбора секрета и плотно вдавите уплотнительную манжету.

5 Вставьте фильтр в нижнюю часть системы эндотрахеальной санации (F).

6 Присоедините вакуумный шланг к выходному отверстию фильтра системы эндотрахеальной санации (G) и к тонкому наконечнику колпачка.

7 Присоедините отсасывающий шланг к толстому наконечнику колпачка (H).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Техническое обслуживание

Определения 226

Опорожнение или замена влагосборника 228

Опорожнение влагосборника 228
Замена влагосборника 229

Замена датчика O_2 229

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Определения

Осмотр	определение фактического состояния
Обслуживание	меры по поддержанию должного состояния
Ремонт	меры по воссозданию должного состояния
Техническое обслуживание	осмотр, обслуживание и, при необходимости, ремонт
Профилактическое обслуживание	техническое обслуживание через регулярные промежутки времени

Очищайте и дезинфицируйте устройство или его части перед каждой операцией по техническому обслуживанию, а также перед возвратом на ремонт!

Периодичность технического обслуживания с помощью штатных средств	
Осмотр и обслуживание	каждые 12 месяцев
Периодичность специфичного для пользователя технического обслуживания	
Фильтр системы AGS	Замена при закупоривании.
Фильтр системы эндотрахеальной санации	Замена через каждые две недели.
Верхняя роликовая диафрагма модуля вентилятора	Необходимо заменять по крайней мере один раз в год.
Влагосборник	Замена необходима при загрязнении или появлении сообщения ***Провер. лин. забора газа*** (если шланг забора газа не засорен и не перегнут); в любом случае замена должна производиться каждые 4 недели. Для получения информации об утилизации см. стр. 232.
Датчик O_2 – топливный элемент	Необходимо заменить, если калибровка стала невозможна, или при появлении сообщения ***O_2 датчик неисправен***. Для получения информации об утилизации см. стр. 232.
Датчик O_2 – не подверженный износу	При использовании системы измерения концентрации O_2, не подверженной износу (поставляется по заказу), необходимость в замене датчиков O_2 отпадает.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Датчик потока	**ПРИМЕЧАНИЕ** Замена датчиков потока необходима, если калибровка больше невозможна, или при появлении тревожного сообщения. Соблюдайте требования руководства по эксплуатации датчиков потока.

Замена силами квалифицированного персонала	
Фильтрующая прокладка для газового модуля пациента	Следует заменять силами квалифицированного персонала через каждые 12 месяцев.
Фильтрующая прокладка блока питания от сети	
Пылеулавливающий фильтр выдвижного модуля вентилятора	
Уплотнительные кольца круглого сечения для штекерной системы аппарата Vapor	
Кольцевые уплотнения фиксатора влагосборника	
Нафионовый шланг модуля подачи газа пациенту	
Фильтрующая прокладка в крышке корпуса	Необходимо заменять силами квалифицированного персонала через каждые 2 года.
Металлокерамический фильтр блока поступления газов	
Диафрагма PEEP дыхательной системы	
Диафрагма переключения режимов "Ручное/Спонтан." – Automatic (Автоматически)	
Бактериально-вирусный фильтр, модуль подачи газа пациенту	
Бактериально-вирусный фильтр, контроллер вентиляции и подачи газа	
Уплотнительные кольца круглого сечения между пластиной с клапанами и крышкой-диафрагмой дыхательной системы	

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Нижняя роликовая диафрагма модуля вентилятора + уплотнительное кольцо круглого сечения	Необходимо заменять силами квалифицированного персонала через каждые 3 года.
Свинцово-гелиевый аккумулятор в ИБП	Необходимо заменять силами квалифицированного персонала через каждые 3 года или при появлении сообщения ***Низк. заряд батареи***. Для получения информации об утилизации см. стр. 232.

Техническая документация для заказчика, подтверждающая соответствие стандарту IEC/EN 60601, предоставляется по заказу.

Опорожнение или замена влагосборника

Расположенный на передней панели аппарата влагосборник должен препятствовать образованию конденсата и размножению микробов внутри системы измерения параметров газа.

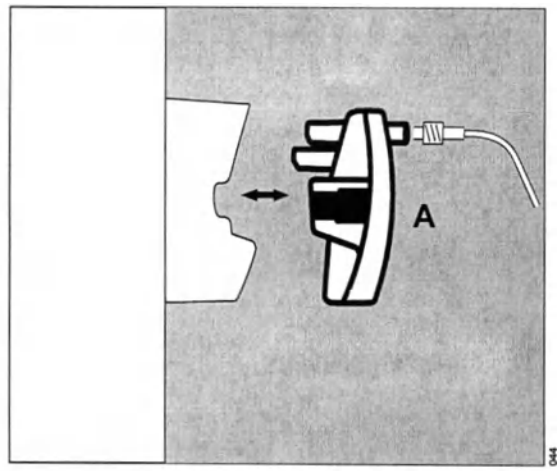
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

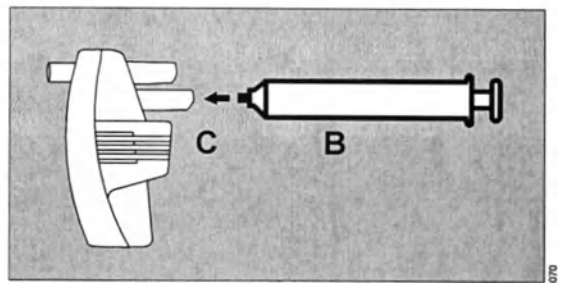
Опасность нарушения измерения параметров газа и отказа оборудования.

Если спирт или чистящие/дезинфицирующие средства попадают внутрь влагосборника, они могут повредить диафрагму и измерительную систему.

Не используйте эти вещества и не мойте, не промывайте и не стерилизуйте влагосборник.

Опорожнение влагосборника





ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Опорожнение необходимо, если:

- уровень достиг самой верхней отметки;
- на мониторе отображается сообщение о неисправности.

1 Извлеките влагосборник (A), потянув его вперед.

2 В синий разъем вставить пустой шприц (B) без канюли (емкостью не менее 20 мл) (C).

3 Откачайте воду, извлеките наполненный шприц и выбросите его (см. стр. 232).

4 Вставьте влагосборник на место до полной фиксации.

Замена влагосборника

Влагосборник необходимо заменить в следующих случаях:

- После опорожнения влагосборника на мониторе продолжает отображаться тревожное сообщение.
- Влагосборник сильно загрязнен.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность нарушения измерения параметров газа и отказа оборудования.

Если влагосборник используется дольше установленного срока, диафрагма становится ломкой и пропускает в измерительную систему воду и бактерии. Загрязнение может негативно влиять на измерение параметров газа и в результате препятствовать его проведению.

Влагосборник необходимо заменить после четырехнедельной эксплуатации.

Необходимо выполнить следующие действия:

1 Извлечь использованный влагосборник: потянуть его вперед.

Порядок утилизации использованного влагосборника описан в соответствующем руководстве по эксплуатации влагосборников WaterLock и Infinity ID с учетом санитарных требований медицинского учреждения.

2 Вставьте новый влагосборник на место до полной фиксации.

Замена датчика O_2

Датчик O_2 можно заменять как при включенном, так и при выключенном аппарате. Если замена датчика выполняется при выключенном аппарате, проведите самопроверку для того, чтобы выполнить новую калибровку.

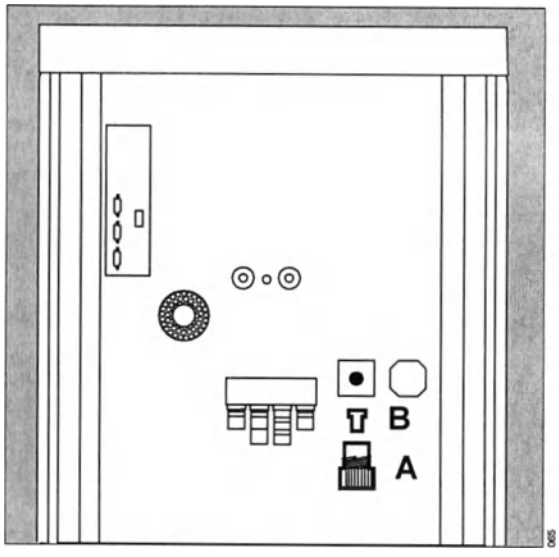
При использовании системы измерения концентрации O_2, не подверженной износу (поставляется по заказу), необходимость в замене датчиков O_2- отпадает.

Датчик O_2 находится на задней панели аппарата.

Он подлежит замене в следующих случаях:

- Отображается сообщение ***O_2 датчик неисправен***
- Датчик нельзя больше калибровать.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Необходимо выполнить следующие действия:

1 Выкрутите винты (A).

2 Удалите использованный датчик O_2 (B) с винта и вставьте новый датчик O_2 в винт.

Вкрутите винт в аппарат.

- Утилизируйте использованный датчик O_2 (см. стр. 232).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Утилизация

Утилизация аккумуляторов и датчиков O_2 232

Утилизация и опорожнение влагосборника 232

Утилизация аппарата 232

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Утилизация аккумуляторов и датчиков O_2

Аккумуляторы и датчики O_2:

- нельзя бросать в огонь – это взрывоопасно!
- нельзя вскрывать – можно получить химический ожог!
- нельзя повторно заряжать.

Аккумуляторы относятся к специальным отходам:

- их утилизация проводится согласно местным предписаниям по утилизации отходов.

Датчики O_2 с истекшим сроком эксплуатации можно также послать назад фирме-изготовителю Dräger Medical.

Утилизация и опорожнение влагосборника

Наполненный шприц и использованный влагосборник утилизируются как инфекционные отходы медицинского учреждения.

Следует выполнять требования санитарных норм соответствующего медицинского учреждения.

Утилизация аппарата

Это устройство соответствует Директиве ЕС 2002/96/EC (WEEE). В целях сохранения соответствия данной директиве оно не подлежит утилизации вместе с обычным электрическим оборудованием. Фирма Dräger передала специализированной компании полномочия по вывозу и утилизации данного устройства. Чтобы инициировать вывоз или получить дальнейшую информацию, посетите наш сайт www.draeger.com, раздел DrägerService. Там вы найдете ссылку на WEEE. Если у вас нет доступа к нашему сайту, обратитесь в местное отделение Dräger.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические характеристики

Технические характеристики 234

Условия окружающей среды 234
Дозировка свежего газа – смеситель с электронным управлением 234
Вентилятор 235
Дыхательная система. 237
Выход свежего газа для систем нереверсивного дыхания (опционально) . . . 239
Расходомер для подачи кислорода – дополнительный расходомер кислорода (опционально) 239
Системы измерения 240
Интерфейсы 247
Параметры режима эксплуатации. 248
Использование латекса 251
Релевантные национальные и международные стандарты 251

Заявление об электромагнитной совместимости 253

Общая информация 253
Руководство и заявление изготовителя – электромагнитное излучение. 254
Руководство и заявление изготовителя – защищенность от электромагнитных помех 254
Рекомендуемые расстояния 257

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Технические характеристики

Все измерения и данные дозировки действительны при температуре 20 °C (68 °F) и давлении 1013 гПа (760 мм рт. ст.).

Условия окружающей среды

Во время работы

Температура[1]	от 15 до 40 °C (от 59 °F до 104 °F)
	макс. 35 °C (95 °F) для зарядки аккумулятора
Влажность[1]	от 25 до 85 % (без конденсации)
Давление[1]	от 700 до 1060 гПа (от 525 до 795 мм рт. ст.)
Концентрация CO_2 [1]	от 300 до 800 фим

Хранение/транспортировка

Температура[1]	от –20 до 60 °C (от –4 до 140 °F)
	для датчика O_2: макс. 50 °C (макс. 122 °F)
	для аккумулятора: мин. –15 °C, макс. 40 °C (мин. 5 °F, макс. 104 °F)[2]
Влажность[1]	от 25 до 85 % (без конденсации)
Давление[1]	от 500 до 1060 гПа (от 375 до 795 мм рт. ст.)
Концентрация CO_2 [1]	не применяется

Дозировка свежего газа – смеситель с электронным управлением

Концентрация O_2	от 21 до 100 об. % (для N_2O газа-переносчика мин. 25 об.% или 200 мл в минуту – SORC)
Степень точности	±5 % или 2 об.% (большее из этих значений)
Расход свежего газа	объемный расход - от 0 и 0,2 до 18 л/мин[3]
При 0 л/мин	+0,005 л/мин
В диапазоне от 0,20 до 0,40 л/мин	±0,04 л/мин
Более 0,40 л/мин	±10 %

1) Эти характеристики могут меняться в зависимости от типа используемого блока подачи газообразного анестетика.
2) При длительном хранении при температуре вне пределов указанного диапазона ресурс аккумуляторных батарей может уменьшиться.
3) Максимально допустимый расход свежего газа может быть ограничен в зависимости от используемого испарителя анестетика.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Кнопка подачи O_2	>35 л/мин
Клапан подачи O_2	от 0 до 12 л/мин
Степень точности	±40 % или ±2 л/мин (большее из этих значений)
Опциональные выходы	Для подключения расходомеров O_2 и системы эндотрахеальной санации. Давление соответствует входному давлению. Давление на выходах не отслеживается. Мониторинг давления должен осуществляться с помощью подключенного устройства.
Выход для AIR (воздуха)	макс. 70 л/мин
Выход O_2	макс. 20 л/мин

Вентилятор

Поршневой вентилятор с электронным управлением и электроприводом, не связанный со свежим газом

Режимы вентиляции	***Режим по объему***, ***Режим по Давлению***, ***Режим по Объему с AF*** (опционально), ***CPAP*** (опционально) и ***Pressure Support*** (опционально)
Установки	
Ограничение давления P_{MAX}	
В ***Режим по Объему*** и ***Режим по Объему с AF***	(***PEEP*** +10) до 70 гПа [(***PEEP*** +10) до 70 смH_2O]
Степень точности	±10 % от установленного значения или мин. ±3 гПа (±3 смH_2O)
Давление на вдохе $P_{вдох}$	
В ***Режим по Давлению***	(***PEEP*** +5) до 70 гПа [(***PEEP*** +5) до 70 смH_2O]
Степень точности	±10 % от установленного значения или мин. ±3 гПа (±3 смH_2O)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дыхательный объем *Vт* (с компенсацией комплайнса)	
В ***Режим по Объему*** и ***Режим по Объему с AF***	от 20 до 1400 мл[1)]
Опциональный ***Pressure Support***	от 5 до 1400 мл[1)]
Степень точности	
В диапазоне от 5 до 150 мл	±10 % от установленного значения или мин. ±10 мл
Выше 150 мл	±5 % от установленного значения или мин. ±15 мл
Частота	от 3 до 100 в минуту
Степень точности	±10 % от установленного значения или ±1 в минуту (меньшее из этих значений)
Минимальная частота ***Част.мин***	
В ***Pressure Support***	от 3 до 20 в минуту или ***ВЫКЛ.***
В ***Press. Support CPAP***	***ВЫКЛ.***
Степень точности	±10 % от установленного значения или ±1 в минуту (меньшее из этих значений)
Тедох	от 0,2 до 6,7 секунд
Соотношение продолжительности вдоха/выдоха I:E	макс. 5:1
Перерыв между вдохами ***Тпл:Тед***	от 0 до 60 %
Поток вдыхаемого газа	производная величина от ***Vт*** и ***Тедох***
В ***Режим по Объему***	от 0,1 до 100 л/мин ±10 %
В ***Режим по Объему с AF***	макс. 150 л/мин +10 %
В ***Режим по Давлению***	макс. 150 л/мин +10 %
PEEP	
В ***Режим по Объему*** и ***Режим по Объему с AF***	от 0 до 20 гПа (макс. P_{MAX} –10 гПа) [(от 0 до 20 смH_2O (макс. P_{MAX} –10 смH_2O)]
В ***Режим по Давлению*** и ***Pressure Support***	от 0 до 20 гПа (макс. $P_{едох}$ –5 гПа) [от 0 до 20 смH_2O (макс. $P_{едох}$ –5 смH_2O)]
Степень точности	±10 % от установленного значения или ±2 гПа (±2 смH_2O) (большее из этих значений)[2)]

1) Вследствие выборки параметров расхода газа, утечки (в местах соединения с устройством и пациентом), а также невосприимчивости/восприимчивости пациента максимальный дыхательный объем может быть ограничен.
2) Вследствие выборки параметров расхода газа и утечки (в местах соединения с устройством и пациентом) конечное значение ***PEEP*** при выдохе может быть меньше величины, указанной в конце длительных циклов выдоха.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Δ Pps	
В *Режим по Объему, Режим по Объему с AF* и *Режим по Давлению*	от 3 до 50 гПа (макс. *Pedox*) [от 3 до 50 смH_2O (макс. *Pedox*)]
В *Press. Support*	от 3 до 50 гПа (макс. *Pedox*) [от 3 до 50 смH_2O (макс. *Pedox*)]
	от 0 до 2 гПа (от 0 до 2 смH_2O) = *Press. Support CPAP*
Триггер	от 0,3 до 15 л в минуту или *ВЫКЛ.*
TSLOPE	
В *Режим по Давлению*, *Режим по Объему с AF* и *Pressure Support*	от 0 до 2 секунд

Дыхательная система

Общий объем	(без дыхательных шлангов, включая абсорбер)
В режиме *Ручное/Спонтан.*	обычно 3,7 л
Во время автоматической вентиляции	обычно 4,0 л (включая объем поршня)
Комплайнс (без дыхательных шлангов)	
В режиме *Ручное/Спонтан.*	обычно 3,7 мл/гПа (3,7 мл/смH_2O)
Во время автоматической вентиляции	обычно 2,3 мл/гПа (2,3 мл/смH_2O)
Объем абсорбера	
Коробка многоразового абсорбера, наполненная	1,5 л
Абсорбер CLIC (Drägersorb CLIC 800 Plus)	1,3 л
Абсорбер CLIC (Drägersorb CLIC Free)	1,2 л
Гибкий манипулятор для дыхательного мешка для ручной вентиляции	
Объем	0,13 л
Соответствие	0,13 мл/гПа (0,13 мл/смH_2O)
Утечка во всей системе (согласно ISO 8835-2)	<150 мл в минуту при 30 гПа (30 смH_2O)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

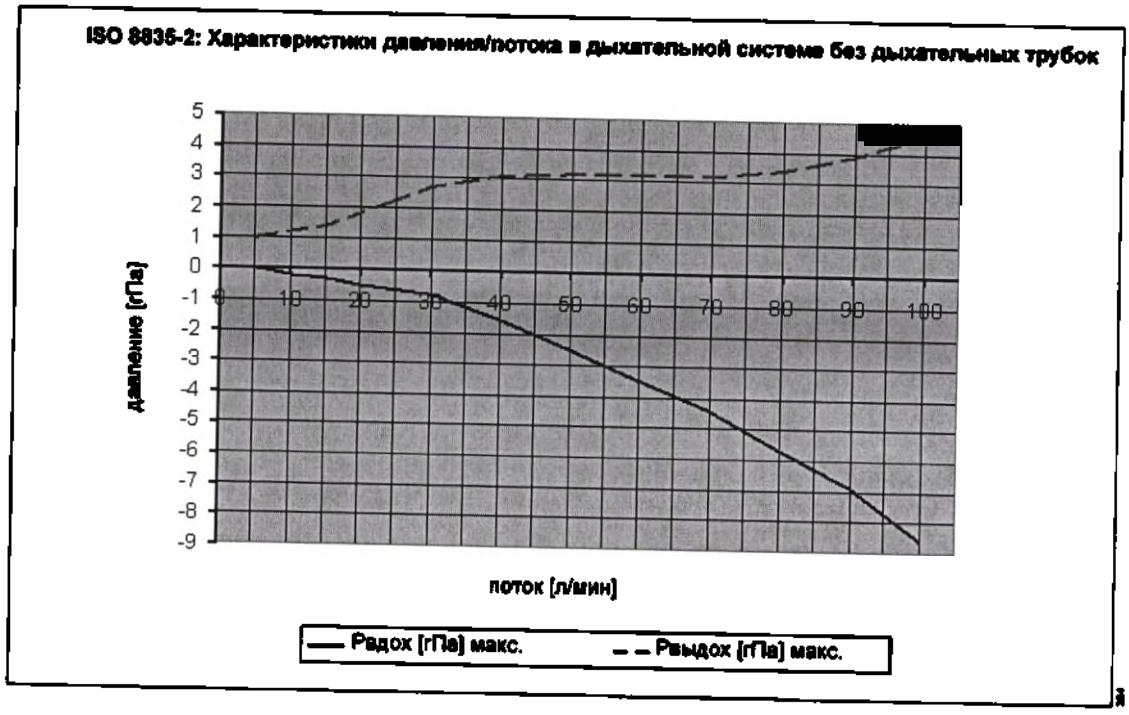
Клапан ограничения давления APL

Диапазон регулирования	от 5 до 70 гПа (от 5 до 70 смH_2O)
Степень точности, в диапазоне от 5 до 15 л/мин	±15 % от установленного значения или ±3 гПа (±3 смH_2O) (большее из этих значений)

Падение давления при 30 л/мин	2,8 гПа (2,8 смH_2O) (в сырых и сухих помещениях)

Сопротивление	Многоразовый абсорбер или абсорбер CLIC с гибкой трубкой для мешка или без нее, нормальный режим работы (наполнен Drägersorb 800 +)	
	На вдохе	На выдохе
Согласно ISO 8835-2, в сухом помещении, макс. ±6 гПа (±6 смH_2O), со шланговым комплектом для взрослых M30146	–4,4 гПа (–4,4 смH_2O)	4,2 гПа (4,2 смH_2O)
Согласно ISO 8835-2, в сухом помещении, исключительно дыхательная система без шлангов для пациента	–3,5 гПа (-3,5 смH_2O)	3,2 гПа (3,2 смH_2O)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU



Минимальное ограниченное давление (согласно ISO 8835-5)	–3 гПа (-3 смH_2O)

Выход свежего газа для систем нереверсивного дыхания (опционально)

Присоединительный элемент	конус ISO диаметром 22 мм (внешний) с конусом ISO диаметром 15 мм (внутренний)
Ограничение давления	макс. 80 гПа (80 смH_2O) при 18 л/мин
Расход свежего газа	объем потока от 0 и 0,2 до 18 л/мин (допуски приведены в разделе "Дозировка свежего газа")

Расходомер для подачи кислорода – дополнительный расходомер кислорода (опционально)

Присоединительный элемент	градуированный присоединительный элемент для использования шлангов различных диаметров
Диапазон регулирования потока	от 0 до 10 л/мин
Разрешение индикации	0,5 л/мин
Степень точности индикации	±10 % полной шкалы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Системы измерения

Измерение давления (пьезорезистивное)

Давление при дыхании

Диапазон	от –20 до 99 гПа (от -20 до 99 смH_2O)
Разрешение индикации	0,1 гПа (0,1 смH_2O)
Степень точности	±4 % от измеренного значения или ±2 гПа (±2 смH_2O) (большее из этих значений)

PEEP, ПИК., Плато, $P_{ср.}$

Диапазон	от –20 до 99 гПа (от –20 до 99 смH_2O)
Разрешение индикации	1 гПа (1 смH_2O)
Степень точности	±4 % от измеренного значения или ±2 гПа (±2 смH_2O) (большее из этих значений)

Давление при дыхании на наружном выходе свежего газа

Диапазон	от –20 до 99 гПа (от -20 до 99 смH_2O)
Разрешение измерения	0,1 гПа (0,1 смH_2O)
Степень точности	±8 % от измеренного значения или ±3 гПа (±3 смH_2O) (большее из этих значений)

***ПИК., $P_{ср.}$* на наружном выходе свежего газа**

Диапазон	от –20 до 99 гПа (от –20 до 99 смH_2O)
Разрешение индикации	1 гПа (1 смH_2O)
Степень точности	±8 % от измеренного значения или ±3 гПа (±3 смH_2O) (большее из этих значений)

Давление в системе централизованного газоснабжения

Диапазон	от 0 до 9,8 кПа x 100 (от 0 до 140 psi)
Разрешение индикации	0,1 кПа x 100 (1,5 psi)
Погрешность	±4 % или ±0.2 кПа x 100 (±4 % или ±3 пси), (большее из этих значений)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Давление в баллоне[1)]

Диапазон	от 0 до 250 кПа x 100 (от 0 до 3600 psi)
Разрешение индикации	1 кПа x 100 (14 psi)
Погрешность	±4 % или ±6 кПа x 100 (±4 % или ±87 пси), (большее из этих значений)

Измерение давления (опциональное)

Давление при дыхании

Диапазон	от –20 гПа до 80 смH_2O
Разрешение индикации	5 смH_2O
Степень точности при 60 л/мин	±5 % от измеренного значения или ±2 смH_2O (большее из этих значений)

Измерение потока (термоанемометрия)

Поток

Диапазон	от –180 до 180 л/мин
Разрешение измерения	0,1 л/мин
Степень точности при 60 л/мин	±8 % от измеренного значения

Дыхательный объем V_T

Диапазон	от 0 до 9999 мл
Разрешение индикации	1 мл
Степень точности	±8 % от измеренного значения или ±5 мл (большее из этих значений)

---

1) Действительно для регуляторов давления Silverline.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Дельта *Vт*

Диапазон	от 0 до 9999 мл
Разрешение индикации	1 мл
Степень точности	±16 % или ±10 мл (большее из этих значений)

Объем *VTед.*

Диапазон	от 0 до 9999 мл
Разрешение индикации	1 мл
Степень точности	±8 % от измеренного значения или ±5 мл (большее из этих значений)

Минутный объем *MV*

Диапазон	от 0 до 99,9 л/мин
Разрешение индикации	0,1 л/мин
Степень точности	±8 % от измеренного значения или ±0,1 л/мин (большее из этих значений)

Комплайнс *Cpat*

Диапазон	от 0 до 250 мл/гПа (от 0 до 250 мл/смH_2O)
Разрешение индикации	0,1 мл/гПа (0,1 мл/смH_2O)
Степень точности	±15 % от измеренного значения или ±0,5 мл/гПа (±0,5 мл/см$_2$O) (большее из этих значений)

MVутеч.

Диапазон	от 0 до 9,99 л/мин
Разрешение индикации	0,01 л/мин
Степень точности	±15 % от (***MVвыдох*** + ***MVутеч.***) или ±0,1 л/мин (большее из этих значений)

Измерение частоты

Частота (*Част.*)

Диапазон	от 1 до 100 в минуту
Разрешение индикации	1 в минуту
Степень точности	±10 % или ±1 в минуту (меньшее из этих значений (от 6 до 100 в минуту) ±0,3 в минуту (<6 в минуту)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Измерение O_2, CO_2 и газообразного анестетика

Измерение методом всасывания в боковом потоке (поток отсосанного газа возвращается назад в дыхательную систему и учитывается при измерении и дозировке); все измерения проводятся при условиях калибровки ATPS; отсасываемое количество газа в NTPD.

Отсасываемое количество газа[1]	150 мл/мин ±20 мл/мин	200 мл/мин ±20 мл/мин
Задержка отсасывания (обычное значение, зависящее от используемого шланга для контрольного газа)	менее 4 секунд	менее 4 секунд
Время ответа $t_{10..90}$ O_2		
Модуль измерения параметров газа с топливным элементом (температура окружающей среды ≥20 °C)	менее 650 мс	менее 650 мс
Модуль измерения параметров газа с системой измерения концентрации O_2, не подверженной износу	Нет в наличии	менее 500 мс
Время ответа $t_{10..90}$ CO_2	менее 500 мс	менее 350 мс
Время ответа $t_{10..90}$ газообразный анестетик	менее 500 мс	менее 500 мс

Измерение O_2 – электрохимическое (топливный элемент)

Диапазон измерения	от 5 до 100 об.%	
Разрешение измерения	0,1 об.%	
Разрешение индикации (для O_2 во вдыхаемом газе, O_2 в выдыхаемом газе)	1 об.%	
Степень точности	при калибровке воздухом:	при калибровке 100 об.% O_2:
	±3 об.% в диапазоне измерения от 5 до 50 об.%	±3 об.% в диапазоне измерения от 5 до 100 об.%
	±5 об.% в диапазоне измерения от 50 до 100 об.%	

1) Значение зависит от используемого модуля газоанализатора (указано на странице системной информации).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Измерение O_2 – парамагнитное (не подверженная износу система)

Диапазон измерения	от 0 до 100 об.%
Разрешение измерения	0,1 об.%
Разрешение индикации (для O_2 во вдыхаемом газе, O_2 в выдыхаемом газе)	1 об.%
Степень точности	±3 об.% в диапазоне измерения от 0 до 100 об.%

Измерение CO_2 (спектрометрия в области инфракрасных лучей)

Диапазон измерения	от 0 до 76 мм рт. ст. (при давлении окружающей среды 1013 гПа / 760 мм рт. ст.)
Разрешение измерения	1 мм рт. ст.
Разрешение индикации (для $etCO_2$, $inCO_2$)	1 мм рт. ст.
Степень точности	±3.8 мм рт. ст. или ±12 % от измеренного значения (большее из этих значений)

Измерение газообразного анестетика (спектрометрия в области инфракрасных лучей)

Все значения в об.% при давлении окружающей среды 1013 гПа (760 мм рт. ст.)

Диапазон измерения для газообразных анестетиков	
Галотаны	от 0 до 8,5 об.%
Изофлураны	от 0 до 8,5 об.%
Энфлураны	от 0 до 10 об.%
Севофлураны	от 0 до 10 об.%
Дезфлураны	от 0 до 20 об.%
Разрешение измерения	0,1 об.%
Разрешение отображаемого значения (для вдыхаемого и выдыхаемого газообразного анестетика)	0,1 об.%
Точность измерения[1)]	±(0,15 об.% +15 % отн.)

1) При частоте дыхания до 60 в минуту и соотношении продолжительности вдоха/выдоха 1:1.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Диапазон измерения N_2O	от 0 до 100 об.%
Разрешение измерения	0,1 об.%
Разрешение отображаемого значения (для вдыхаемого и выдыхаемого N_2O)	1 об.%
Степень точности	±(2 об.% +8 % отн.)
MAC (xMAC)	
Диапазон	от 0 до 9,9
Разрешение отображаемого значения	0,1
Степень точности	производная величина от значений измерения параметров газа
Распознавание газообразных анестетиков	автоматическое
Первичный газ	мин. 0,3 об.% (обычное значение 0,15 об.%)
Вторичный газ	самое позднее при 0,4 об.%[1)] становится первичным газом, если xMAC в выдыхаемом газе более чем на 0,2 MAC выше MAC прежнего первичного газа
Чувствительность в поперечном направлении	отсутствует для спирта (<3000 фим), ацетона (<1000 фим), метана, водяного пара, NO и CO
Смещение точности измерения	компенсируется циклической установкой нуля
Измерение расхода	
Расход свежего газа на случай	от 0 до 9999 л для одного газа (O_2, N_2O, воздух; учитывается только свежий газ, подаваемый смесителем газов)
Степень точности	±10 % или ±1 л (большее из этих значений)
Разрешение	1 л

1) Исключение: при концентрации дезфлуранов более 4 об.% распознавание состава смесей выполняется самое позднее при превышении концентрацией второго газообразного анестетика 10 % от концентрации дезфлуранов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Общий расход анестетика на случай (жидкий анестетик)	от 0 до 3000 мл для одного газа (галотан, изофлуран, энфлуран, севофлуран, дезфлуран)
Степень точности	обычно ±25 % или ±2 мл (большее из этих значений)
Разрешение	1 мл
Расход анестетика, используемого пациентом, на случай использования (жидкий анестетик)	от 0 до 3000 мл для одного газа (галотан, изофлуран, энфлуран, севофлуран, дезфлуран)
Степень точности	обычно ±25 % или ±2 мл (большее из этих значений)
Разрешение	1 мл
Расход влагопоглотителя	от 0 до 1000 л (чистый CO_2)
Степень точности	обычно ±30 % или ±15 л (большее из этих значений)
Разрешение установки границ	10 л

Измерение SpO_2 – светопоглощение (опционально)

Показанная на дисплее плетизмограмма представляет собой относительный размер амплитуды пульса. Она не градуирована на абсолютную величину и служит лишь для оценки качества измерения SpO_2.

Диапазон измерения SpO_2	от 1 до 100 %
Разрешение отображаемого значения	1 %
Степень точности	зависит от модели датчика, действительна для DS-100 A
Взрослые	
В диапазоне от 70 до 100 % SpO_2	±3 %
Новорожденные	
В диапазоне от 70 до 100 % SpO_2	±4 %

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Время актуализации	один раз на удар сердца
Частота пульса	от 20 до 250 в минуту
Разрешение отображаемого значения	1 в минуту
Степень точности	±3 в минуту
Датчики	
Тип	датчики Nellcor, технология OxiMax
Длины волн	660 нм (красное излучение)
	920 нм (инфракрасное излучение)
Световая энергия	инфракрасное излучение от 1,5 до 4 милливатт
	стандартное красное излучение от 0,8 до 3 милливатт
Акустический сигнал пульса	Каждый зарегистрированный удар сердца сопровождается сигналом, громкость сигнала пропорциональна степени насыщения крови кислородом; увеличение степени насыщения ведет к увеличению громкости.
Громкость сигнала	Громкость сигнала соответствует спецификациям Nellcor.

Интерфейсы

2 последовательных интерфейса: COM 1 и COM 2

COM 1 и COM 2

Протокол	MEDIBUS[1)] (COM 2 без данных в реальном масштабе времени)
Разъем	9-полюсный sub-D, гальваническая развязка, 1,5 кВ

1) Время задержки сигнала системы = 600 мс (обычное значение).

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Распределение контактов	
1	NC, not connected
2	TX, transmit
3	RX, receive
4	DTR, data terminal ready
5	GND, ground
6	DSR, data set ready
7	RTS, request to send
8	CTS, clear to send
9	NC, not connected
Экранирование	DTR и DSR, а также RTS и CTS внутренне соединены. Аппаратное квитирование не поддерживается.
Установки	1200 или 9600 бод прямолинейный паритет 8 битов данных 1 стоповый бит
Внутривенная система (Dräger Base)	источник питания для внутривенной системы
SpO_2	для подключения датчика SpO_2

Параметры режима эксплуатации

Рабочее напряжение	от 100 до 240 В~, 50/60 Гц, 12,4 А макс.
Потребляемая мощность	200 Вт в стандартном режиме, макс. 2,5 кВт с потреблением мощности из вспомогательных розеток
Источник бесперебойного питания	при полностью заряженном аккумуляторе: минимум 30 минут; до 90 минут в зависимости от параметров вентиляции (на вспомогательные розетки напряжение не подается)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Вспомогательные розетки	2 розетки с автоматическими выключателями на 3 А каждый; 1 разъем для дезфлуранового испарителя с двумя плавкими предохранителями на 2 А каждый и одним автоматическим выключателем на 4 А
Соединительный элемент для дополнительной галогенной лампы	12 В макс. 20 Вт
Подача сжатого газа на вход аппарата	
O_2	от 2,7 до 6,9 кПа x 100 при макс. 125 л/мин (от 39 psi до 100 psi при макс. 125 л/мин) (включая макс. поток на выходе), 105 л/мин (без дополнительного выхода для O_2)
N_2O	от 2,7 до 6,9 кПа x 100 при макс. 55 л/мин (от 39 psi до 100 psi при макс. 55 л/мин)
AIR (Воздух)	от 2,7 до 6,9 кПа x 100 при макс. 125 л/мин (от 39 psi до 100 psi при макс. 125 л/мин) (включая макс. поток на выходе), 55 л/мин (без дополнительного выхода для AIR (воздуха))
Точка росы:	при температуре окружающей среды >5 °C (>41 °F)
Содержание масел	<0,1 мг/м^3
Содержание твердых частиц	очищенный от пыли воздух (фильтр с размером отверстий <1 мкм)
Расход приводного газа	отсутствует
Уровни шума	Уровень звукового давления (измеренный в условиях свободного поля согласно ISO 3744) на высоте 1,5 м на расстоянии 1 м от передней панели аппарата для введения в наркоз:

L_{pmin} (Standby)	≤35 дБ(A)
L_{pmax} ("Пик" во время вентиляции)	≤46 дБ(A)
$L_{eq5\ циклов}$	≤42 дБ(A)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Габариты[1] (Ш x В x Г)	
Primus *Infinity Empowered*	80 см x 138 см x 80 см (31,5 дюйма x 54,3 дюйма x 31,5 дюйма)
Primus *Infinity Empowered* потолочное/настенное устройство	64 см x 103 см x 54 см (25,2 дюйма x 40,6 дюйма x 21,3 дюйма)
Верхняя консоль (Ш x Г)	макс. 61 см x макс. 47 см (макс. 24,0 дюйма x макс. 18,5 дюйма)
Верхняя консоль (Ш x Г) потолочного/настенного устройства	макс. 61 см x макс. 26 см (макс. 24,0 дюйма x макс. 10,2 дюйма)
Дыхательная система (Ш x В x Г)	37,5 см x 40,5 см x 34,5 см (14,8 дюйма x 15,9 дюйма x 13,6 дюйма)

Вес[1] (устройство готово к эксплуатации, без аппаратов Vapor и резервных газовых баллонов)	
Primus *Infinity Empowered*	147 кг (324 фунта)
Primus *Infinity Empowered* Устройство для крепления к стене/потолку	118 кг (260,1 фунта)
Дыхательная система без влагопоглотителя	4,4 кг (9,7 фунта)

Дисплей	плоский, цветной, TFT, диагональ 12,1 дюйма, 800 x 600 пикселов

Беспроводная система обнаружения принадлежностей Infinity ID	
Радиочастотная идентификация согласно ISO 15693	
Рабочая частота	13,56 МГц
Мощность радиопередатчика	200 мВт ±1 дБ

Класс защиты	
Аппарат	I согласно IEC 60601-1
Класс защиты IP согласно IEC 529	X0
Датчик SpO_2 (наконечники дыхательной системы)	тип BF, гальваническая развязка с защитным проводом

Электромагнитная совместимость	проверена согласно IEC 60601-1-2

1) В зависимости от конфигурации возможны отклонения.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Классификация

в соответствии с директивой 93/42 EWG, класс II b
приложение IX

Код UMDNS

Universal Medical Device Nomenclature System – номенклатура для медицинских приборов	10-134

Использование латекса

В аппарате Primus *Infinity Empowered* латекс отсутствует!

Рекомендуется также использовать дыхательные мешки и шланги без содержания латекса.

Релевантные национальные и международные стандарты

EN ISO 14971:2001-03, Устройства медицинские.
Применение системы управления рисками к медицинским устройствам

EN 60601-1, Электроаппаратура медицинская.
Часть 1. Общие требования к безопасности (IEC 60601-1:1996)

EN 60601-1-1:1992, Электроаппаратура медицинская.
Часть 1. Общие требования к безопасности.
Дополнительный стандарт. Требования к безопасности медицинских электрических систем

IEC 60601-1-2:2001, Электроаппаратура медицинская.
Часть 1-2. Общие требования к безопасности.
Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость.
Требования и испытания

DIN EN 60601-1-4:2001-04 / IEC 60601-1-4:1996+A1:1999, Электроаппаратура медицинская.
Часть 1. Общие требования к безопасности.
4-й дополнительный стандарт. Программируемые медицинские электронные системы

IEC 60601-1-8, вторая редакция 2006-10, Аппаратура электрическая медицинская.
Часть 1-8. Общие требования к безопасности.
Дополнительный стандарт. Общие требования, испытания и руководство по системам тревожной сигнализации в электрической медицинской аппаратуре и системах

ISO 8835-1 / IEC 60601-2-13: 2003-07, Электроаппаратура медицинская.
Часть 2-13. Частные требования безопасности к анестезиологическим комплексам

CSA Z168.3-97, Анестезиологические комплексы для медицинского использования

AS/NZS 3200.2.13:1999, Электроаппаратура медицинская.
Часть 2.13. Частные требования к безопасности.
Анестезиологические комплексы

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

DIN EN 60601-2-49:2002-12 / IEC 60601-2-49:2001, Электроаппаратура медицинская. Часть 2-49. Частные требования к безопасности многофункциональной аппаратуры для контроля за пациентом

ISO 8835-2:1999, Системы ингаляционного наркоза. Часть 2. Наркозные системы с циркуляционным дыхательным контуром для взрослых

CAN/CSA Z168.9-92, Системы с циркуляционным дыхательным контуром для использования при анестезии

AS/NZS 2496:1995, Дыхательные приставки для анестезии у человека

DIN EN ISO 8835-5:2005, Системы ингаляционного наркоза. Часть 5. Вентиляционные системы для анестезии

ISO 9919 Медицинское электрооборудование

Специальные требования по правилам техники безопасности и эксплуатационным характеристикам импульсного оксигемометра, используемого в медицине

DIN EN ISO 21647 Медицинское электрооборудование

Специальные требования по правилам техники безопасности и эксплуатационным характеристикам приборов контроля дыхательной смеси

Информация о руководстве по эксплуатации

Учитывайте требования к рабочим условиям дополнительных приборов. Эти условия могут ограничить область использования всей системы.

Аппараты Vapor, а также используемые анестетики могут ограничить применение аппаратов в областях, предъявляющих требования к диапазону температур и максимально допустимому потоку свежего газа.

Если с настоящим аппаратом для введения в наркоз используются дополнительные приборы, следует прочесть соответствующие руководства по эксплуатации этих приборов.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Заявление об электромагнитной совместимости

Общая информация

Соответствие Primus *Infinity Empowered* требованиям к электромагнитной совместимости обеспечивается при использовании следующих внешних кабелей, преобразователей и принадлежностей:

Описание	Заказной номер
Сетевой провод, 16 А, 5 м	86 01 589 и другие
Кабель RS-232	86 01 474
Кабель-удлинитель для датчика SpO_2	86 00 859, 57 20 071
Соединительный кабель для Dräger Base	86 02 718
Пальцевой датчик SpO_2 DS100A	72 62 764
Редуктор давления для O_2	86 03 465
Редуктор давления для N_2O	86 03 464

Аппарат Primus *Infinity Empowered* не следует ставить вплотную к другому оборудованию. Если использование в подобных условиях неизбежно, следует наблюдать за аппаратом, чтобы обеспечить нормальную работу в той конфигурации, в которой аппарат будет использоваться.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Руководство и заявление изготовителя – электромагнитное излучение

Пользователь Primus *Infinity Empowered* должен гарантировать использование аппарата в такой обстановке.

Аппарат Primus *Infinity Empowered* предназначен для использования в нижеописанной электромагнитной обстановке.

Излучение	Соответствие согласно	Электромагнитная обстановка
Радиоизлучение (CISPR 11)	группа 1	Аппарат Primus *Infinity Empowered* использует радиочастотную энергию только для внутреннего обеспечения функционирования. Поэтому уровень его радиоизлучения крайне низок и создание помех в соседнем электронном оборудовании маловероятно.
	класс A	Оборудование подходит для использование в любых помещениях, отличных от жилых и от помещений, непосредственно подключенных к общественной низковольтной сети электропитания, снабжающей жилые здания.
Гармоническое излучение (IEC 61000-3-2)	не применяется	
Колебания напряжения (IEC 61000-3-3)	не применяется	

Сведения об электромагнитном излучении (IEC 60601-1-2: 2001, таблица 201)

Руководство и заявление изготовителя – защищенность от электромагнитных помех

Пользователь Primus *Infinity Empowered* должен гарантировать использование аппарата в такой обстановке.

Аппарат Primus *Infinity Empowered* предназначен для использования в нижеописанной электромагнитной обстановке.

Защищенность от	Уровень испытаний согласно IEC 60601-1-2	Уровень соответствия (аппарата Primus *Infinity Empowered*)	Электромагнитная обстановка
Электростатический разряд (IEC 61000-4-2)	Контактный разряд: ±6 кВ Воздушный разряд: ±8 кВ	±6 кВ ±8 кВ	Полы должны быть деревянными, бетонными или с покрытием керамической плиткой. Если напольное покрытие синтетическое, относительная влажность должна составлять не менее 30 %.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Защищенность от	Уровень испытаний согласно IEC 60601-1-2	Уровень соответствия (аппарата Primus *Infinity Empowered*)	Электромагнитная обстановка
Быстрые переходные процессы и всплески (IEC 61000-4-4)	Линии электро-снабжения: ±2 кВ Длинные входные/выходные линии: ±1 кВ	±2 кВ ±1 кВ	Качество электропитания должно соответствовать нормам для коммерческих и лечебных учреждений.
Выброс напряжения на линиях переменного тока (IEC 61000-4-5)	Синфазная помеха: ±2 кВ Помеха при диф-ференциальном включении: ±1 кВ	±2 кВ ±1 кВ	Качество электропитания должно соответствовать нормам для коммерческих и лечебных учреждений.
Магнитное поле с частотой питания 50/60 Гц (IEC 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м	Запрещается использование оборудования с особо мощным магнитным полем с частотой питания (силовые трансформаторы и т.п.) в непосредственной близости от аппарата Primus *Infinity Empowered*.
Падения напряжения и кратковременные перерывы в подаче питания на входных линиях переменного тока (IEC 61000-4-11)	Падение >95 %, 0,5 периода Падение 60 %, 5 периодов Падение 30 %, 25 периодов Падение >95 %, 5 секунд	>95 %, 0,5 пер. 60 %, 5 пер. 30 %, 25 пер. >95 %, 5 сек.	Качество электропитания должно соответствовать нормам для коммерческих и лечебных учреждений. Если пользователю необходима непрерывная эксплуатация при перерывах в подаче питания, рекомендуется запитывать аппарат Primus *Infinity Empowered* от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Излучаемые радиочастоты (IEC 61000-4-3)	80 МГц до 2,5 ГГц: 10 В/м	10 В/м	Рекомендуемое расстояние от портативных и переносных радиопередатчиков с передающей мощностью P_{EIRP} до аппарата Primus *Infinity Empowered*, включая его провода: $(1{,}84\ м \times \sqrt{P_{EIRP}})$[1)]

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Защищенность от	Уровень испытаний согласно IEC 60601-1-2	Уровень соответствия (аппарата Primus *Infinity Empowered*)	Электромагнитная обстановка
Воздействие радиочастот на провода (IEC 61000-4-6)	150 кГц до 80 МГц: 10 В в диапазоне ISM 150 кГц до 80 МГц: 3 В вне диапазона ISM[2)]	10 В 3 В	Рекомендуемое расстояние от портативных и переносных радиопередатчиков с передающей мощностью PEIRP до аппарата Primus *Infinity Empowered*, включая его провода: (1,84 м x √PEIRP)[1)]

1) В качестве значения PEIRP следует подставить максимальную "эквивалентную изотропно-излучаемую мощность" близкорасположенного радиопередатчика (в ваттах). Помехи также могут появляться вблизи оборудования, отмеченного знаком . Напряженность поля от стационарных, портативных или переносных радиопередатчиков в месте расположения аппарата Primus *Infinity Empowered* должна составлять менее 3 В/м в диапазоне частот от 150 кГц до 2,5 ГГц и менее 1 В/м в диапазоне частот выше 2,5 ГГц.
2) Диапазоны ISM в данном диапазоне частот: 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.

Сведения о защищенности от электромагнитных помех (IEC 60601-1-2: 2001, таблицы 202, 203, 204)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Рекомендуемые расстояния

Рекомендуемое расстояние от портативных и переносных радио- и телекоммуникационных устройств до аппарата Primus *Infinity Empowered*:

макс. PEIRP (Вт)	3 В/м на расстоянии[1] (м)	1 В/м на расстоянии[1] (м)	Пример
0,001	0,06	0,17	
0,003	0,10	0,30	
0,010	0,18	0,55	
0,030	0,32	0,95	WLAN 5250/ 5775 (Европа)
0,100	0,58	1,73	WLAN 2440 (Европа), Bluetooth
0,200	0,82	2,46	5250 (кроме Европы)
0,250	0,91	2,75	устройства DECT
1,000	1,83	5,48	мобильные телефоны GSM 1800 / GSM 1900 / UMTS, WLAN 5600 (кроме Европы)
2,000	2,60	7,78	мобильные телефоны GSM 900
3,000	3,16	9,49	

1) Расстояние до передатчиков с частотой от 150 кГц до 2,5 ГГц должно быть таким, при котором напряженность поля составляет 3 В/м, во всех прочих случаях – 1 В/м .

Сведения о расстояниях до источников электромагнитных помех (IEC 60601-1-2: 2001, таблицы 205 и 206)

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница преднамеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Указатель

A-Z

CO2, параметр
  концентрация 136
  сигналы тревоги 126
CPAP 106
Durasensor DS-100 A, датчик 150
MEDIBUS 28, 155
SORC, устройство минимальной дозировки кислорода 88
SpO2
  включение/выключение границ тревоги 129
SpO2, параметр 155
  измерение 147
  концентрация 137

А

абсорбер 18
аварийная подача O2 71
аварийный
  режим 48
аккумуляторы 232
амплитуда петли 154
аппарат Vapor - фиксатор 63
аппараты Vapor 72

Б

безопасность пациентов 7
Блок подачи газов 21

В

ввод в память стандартных установок 86
ввод в эксплуатацию 67
  в экстремальной ситуации 83
ввод данных пациента
  вес тела 86
  возраст 86
вентиляция 90
  с контролем давления 101
  с контролем объема 93
  с контролем объема, синхронизированная 93, 98
  с поддержкой давлением 94, 102
вентиляция вручную 90
вентиляция и дозировка газа 160
вентиляция легких у детей 112
вентиляция по объему 93
вентиляция с контролем объема 93
виртуальные трубки с газом 137, 140
включение 68
  режима вентиляции 107
  режимов вентиляции, проводимой вручную/самостоятельного дыхания 91
влагопоглотитель 75
влагосборник 75
Волюметр 137
выбор
  журнала регистрации 145
  стандартной экранной страницы . . 119, 134
выбор второго газа 88
выключение тревожного сигнала 123
выравнивание потенциалов 65
выход из строя вентилятора 172
выход из строя вентилятора и смесителя газов 174
выход из строя смесителя газов 173

Г

громкость сигнала тревоги 164
газообразные анестетики 136, 138
гибкая трубка для дыхательного мешка 58
Главный выключатель 68
головка клапана 90
громкость работы вентилятора 153
громкость тревоги 153

Д

Давление в дыхательных путях 136
диагностика и устранение неисправностей 169
диафрагма вентилятора 208
дисплей
  стандартные видеоизображения 135
  структура 42, 156, 167
дозировка газа 160
дополнительные параметры 155

Е

если аппарат Primus Infinity Empowered не используется 117

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ж

журнал регистрации 145

З

зависимость от возраста 154
замена
влагосборника 228
датчика O2 229
замена влагопоглотителя 112
зарядка аварийного аккумулятора 48
заявление об электромагнитной совместимости 253
звуковые сигналы 153

И

ИБП 48
изменение PEEP 108
изменение частоты 107
измерение SpO2 147
измерение параметров газа 154
измерение потока и объема 136
индикация границ тревоги 129
индикация значений MAC 166
индикация режимов вентиляции 137
индикация тревожных сообщений 120
интерфейсы 155, 247
использование функции таймера 146

К

калибровка 138
клавиша режима ожидания 35
клапан APL 91
проверка 77
класс защиты 250
кнопка для разблокировки выдвижного модуля вентилятора 113
кнопка подачи O2 92
код 152
комплайнс легких (CPAT) 137
комплайнс системы 79
контролируемая вентиляция 93
конфигурация
во время работы 164
стандартные установки 152
концентрация O2 136
концепция управления 33
кривые 15

Л

латекс 58, 223

М

меры предосторожности 10
модуль вентилятора 218
мониторинг 119, 133, 135
мониторинг анестетиков 166

Н

наполнение и установка абсорбера 219
наружный выход свежего газа 110
настенное или потолочное устройство 51

О

область применения 211
окончание эксплуатации 116
опорожнение емкости влагосборника 204
определение параметра MAC 138
определения 3
основные установки 153
отключение
системы отвода газообразного анестетика (AGS) 117
отключение электроэнергии 170
открывание дыхательной системы 209
отсоединение
абсорбера 206
бронхиального отсоса 210
датчиков потока 208
дыхательной системы 207
модуля вентилятора 205
системы отвода газообразного анестетика (AGS) 209
отсоединение компонентов 204

П

первое использование 48
переход из одного режима вентиляции в другой 109
периодичность технического обслуживания 225, 231
петли 137, 142
подгонка границ тревоги 131
подготовка к самопроверке 77

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

подключение
системы газоснабжения 54
системы отвода газообразного анестетика (AGS) 56, 223
электрических устройств 63
подключение дополнительных приборов . . . 63
постоянное положительное давление в дыхательных путях 106
потолочный аппарат 53
предварительная установка параметров свежего газа 87
предварительная установка режима вентиляции 107
предохранители 65
предписания по утилизации отходов 232
прерывание газоснабжения 171
принадлежности 8
приоритет тревожных сообщений 121
проверка на герметичность 114
проверка устройства 68

Р

регистрация недостатка свежего газа 89
режим АИК 128
режим вентиляции
режим по давлению 101
Ручное/Спонтан. 90
с поддержкой давлением (опционально) 105
режим вентиляции по объему с автопотоком 97
режим по давлению 101
режим по объему AF 97
режим с поддержкой давлением 105
резервные газовые баллоны 54, 70
результат тестирования 82
результаты измерения 14
ручка аварийной подачи O2 71
ручка управления 22, 34

С

самопроверка 78
самостоятельное дыхание 91
сборка аппарата 217
серия сигналов тревоги 123
сигналы тревоги 119, 121
сигналы, связанные с границами тревоги . . 125
символы 31
синхронизация 94, 98, 102
Система отвода газообразного анестетика (AGS) 75
система отвода газообразного анестетика (AGS) 75
система пациента 205
система централизованного газоснабжения 70
система эндотрахеальной санации 57
системная информация 166
системы нереверсивного дыхания 110
смена пациентов 112
снижение приоритета тревожных сообщений 122
содержание 5
сокращения 29
сопротивление дыханию 58, 77
специальные отходы 232
стандартная страница 119, 134
стандартные границы концентрации анестетиков 157
стандартные значения 95, 101, 103, 106
стирание журнала регистрации 146
стирание тренд-памяти 145
столбцовые диаграммы 15
страница данных 143
структура дисплея 42, 167

Т

техническое обслуживание 8
транспортировка 49
тренд-страница 144

У

указания по технике безопасности 10
установка
аппарата Vapor 89
границ тревоги 129, 157
концентрации O2 88
расхода свежего газа 88
Установка дыхательной системы 217
установка значений параметров 165
устойчивость 49
устройства для проведения операций с применением высоких частот 64
устройство задержки выключения 116
утечка 79
обнаружение и устранение 80
причины 80
утилизация аккумуляторов 232
утилизация аппарата 232
утилизация датчиков O2 232

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Ф

функция масштабирования 144

Ц

цветовое решение 39

Ш

шланг подачи контрольного газа 204

Э

эконометр 137, 141
экранные клавиши
    вертикальный ряд 39
    горизонтальный ряд 39
эксплуатация 85
экстренная
    форсированная вентиляция 72

Я

ЯМР-томография 10

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Эта страница преднамеренно оставлена пустой

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Данное Руководство по эксплуатации действительно только для Primus *Infinity Empowered* ПО версии 4.2n с заводским номером:

Если заводской номер не был внесен фирмой Dräger, данное руководство по эксплуатации следует использовать только для получения общего представления и не следует использовать для работы с определенным аппаратом или устройством.

Данный документ предоставляется исключительно для информирования клиента и не будет обновлен или заменен без запроса со стороны клиента.

CE 0123

Директива 93/42/EEC
о медицинских изделиях

CE 0678

Директива 1999/5/EC
о радиотехническом оборудовании и телекоммуникационном терминальном оборудовании

Производитель

Dräger Medical AG & Co. KG
Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck
Германия
☎ +49 451 8 82- 0
ФАКС +49 451 8 82- 20 80
http://www.draeger.com

90 39 628 – GA 5132.700 ru

© Dräger Medical AG & Co. KG

2 я редакция/2nd Edition 2009-02
(1 я редакция/1st Edition 2007-08)

Фирма Dräger оставляет за собой право на изменение оборудования без предварительного уведомления.

9 0 3 9 6 2 8

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

Dräger

Перечень принадлежностей
Primus *Infinity Empowered*

1. Основной блок.
2. Датчик потока Spirolog - набор из 5 шт.
3. Шарнирный кронштейн для поддержки дыхательных шлангов.
4. Держатель шарнирного кронштейна.
5. Многоразовый дыхательный контур (комплект шлангов) для взрослых.

Принадлежности:

1. Устройство подключения испарителя анестетиков – двойное соединение Dräger.
2. Устройство подключения испарителя анестетиков – двойное соединение Selectatec.
3. Испаритель анестетиков Vapor 2000 (галотан, изофлюран, севофлюран, энфлюран).
4. Испаритель анестетиков Vapor 3000 (галотан, изофлюран, севофлюран, энфлюран).
5. Комплект заправочных адаптеров Dräger «H», Dräger «I», Dräger «S» для испарителей анестетиков:

5.1. Фиксатор для одного испарителя.

5.2. Фиксатор для двух испарителей.

5.3. Направляющая для фиксаторов.

6. Устройство Quick-Fil для опорожнения испарителей анестетиков.
7. Испаритель анестетиков D-Vapor.
8. Короткий кабель для D-Vapor.
9. Кабель заземления 0,8м и 3,2м.
10. Микробный фильтр 654 St – 5 шт.
11. Гибкая трубка дыхательного мешка.
12. Устройство удаления отработанного анестетика AGS.
13. Зажим для крепления устройства AGS на рельс.
14. Передаточные шланги от дыхательной системы к устройству AGS, длина: 0,5м., 0,75м., 1м., 1,5м.
15. Шланги AGS, длина: 0,5м., 1,5м., 3м., 5м.
16. Разъёмное соединение для системы AGS (прямое или с коленом 45°).
17. Заглушка для разъёма устройства AGS.
18. Кислородный датчик.
19. Шланги для забора газа в газоанализатор - комплект 10 шт.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

20. Влагосборник - комплект 12 шт.
21. Датчик потока многоразовый SpiroLife.
22. Галогенная лампа с держателем.
23. Инфузионная стойка.
24. Датчики SpO2: MAX-A, MAX-P, MAX-I, MAX-N, MAX-R, MAX-FAST, MAX-AL.
25. Датчик SpO2 DURA DS-100 A.
26. Кабель-удлинитель, тип DEC4, 1,3м.
27. Кабель-удлинитель, тип DEC8, 2,6м.
28. Основной кабель SpO2, длина 1,5м. и 2,6м.
29. Бронхоаспиратор для санации дыхательных путей, эжекторный.
30. Бронхоаспиратор для санации дыхательных путей, вакуумный.
31. Комплект для бронхоаспиратора:
31.1. Бутылка для сбора секрета.
31.2. Крышка бутылки.
31.3. Т-коннектор.
31.4. Аспирационный шланг 1,5 м.
31.5. Угловая фарфоровáя втулка.
31.6. Шланг силиконовый.
31.7. Поворотный кронштейн крепления бутылок для сбора секрета.
31.8. Крепление бутылок для сбора секрета на рельс.
32. Одноразовая ёмкость для секреции VacuSmart.
33. Одноразовый шланг VacuSmart.
34. Фильтр бронхоаспиратора.
35. Баллон для автономного газоснабжения O2 – от 1 до 3 шт.
36. Баллон для автономного газоснабжения N2O – от 1 до 3 шт.
37. Баллон для автономного газоснабжения AIR – от 1 до 3 шт.
38. Редуктор для баллона O2 – от 1 до 3 шт.
39. Редуктор для баллона N2O – от 1 до 3 шт.
40. Редуктор для баллона AIR – от 1 до 3 шт.
41. Соединительный шланг для баллонов.
42. Датчик высокого давления для баллонов.
43. Многоразовый дыхательный контур (комплект шлангов) для детей.
44. Тройник (прямой или угловой 90°).
45. Дыхательный контур (комплект дыхательных шлангов) Vent Set Basic, Vent Set Flex, Vent Set Coax.
46. Анестезиологический дыхательный контур в комплекте с дыхательным мешком Anesthesia Set Basic, Anesthesia Set Flex.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

47. Многоразовая дыхательная маска.
48. Уплотняющая заглушка для многоразовой дыхательной маски.
49. Одноразовые дыхательные маски LITESTAR или ComfortStar.
50. Крепление дыхательных масок на голову.
51. Имитаторы лёгкого силиконовые, размер: 0,5л., 1,5л., 2,3л., 3,0л.
52. Имитаторы лёгкого латексные, размер: 0,5л., 1,5л., 2,0л., 2,3л., 3,0л.
53. Аппарат для ручной ИВЛ MR-100 (взрослые/дети/новорожденные).
54. Крюк для крепления MR-100.
55. Клапан Oxydem 3000 для аппарата ручной ИВЛ.
56. Маска лицевая для аппарата ручной ИВЛ.
57. Адаптер A-cone для подключения полуоткрытого дыхательного контура к магистрали свежего газа.
58. Полуоткрытый контур Medec Waters.
59. Полуоткрытый контур Kuhn (взрослые/дети).
60. Полуоткрытый контур Magill.
61. Абсорбент углекислоты DraegerSorb 800 Plus, DraegerSorb Free – 5л.
62. Адаптер для одноразового абсорбера.
63. Абсорбер углекислоты одноразовый CLIC, CLIC Free – 1,2л. - комплект 6 шт.
64. MIB кабель для измерения CO2/давления.
65. MIB кабель для измерения потока/давления.
66. Программное обеспечение Вентиляция + (PS, SIMV/PS).
67. Программное обеспечение Мониторинг +.
68. Программное обеспечение Volume AutoFlow.
69. Программное обеспечение Опция SpO2.
70. Шланги для централизованной системы подачи газов O2, AIR, N2O, Vacuum – 5м., 3м., 1,5м.
71. Адаптеры для шлангов централизованной системы подачи газов O2, AIR, N2O, Vacuum
72. Фильтры дыхательные TwinStar 25, TwinStar 55, TwinStar 65A, TwinStar 90, TwinStar HEPA – 50 шт/наб.
73. Фильтры дыхательные SafeStar 55, SafeStar 60A, SafeStar 80 – 50 шт/наб.
74. Фильтры дыхательные CareStar 30, CareStar 40, CareStar 45 – 50 шт/наб.
75. Фильтры с увлажнением HME HumidStar 25, HME HumidStar 55 – 50 шт/наб.

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU

ВСЕГО ПРОНУМЕРОВАНО,
ПРОШНУРОВАНО И
СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
136 ЛИСТА (ОВ)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Medizintechnik · Gesellschaft mit beschränkter Haftung"
"Арегр Медицинская Техника"
МОСКВА · Отдел 1 · № 101430

ООО ЦИРМИ INFO@CIRMI.RU WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU