



Эта страница нарочно оставлена пустой.

**r ts tʃ t s d z d͡z j d͡z d͡ɟ ɕ t͡ɕ t͡ɕ s ɐ t s h f ɲ s ɔ z tʃ t s ɿ ɕ ŋ tʃ d z l o s o y d d**

| ქ. კონფიდენციალურობის | სერიალური ნომერი | ქ. კონფიდენციალურობა         |
|-----------------------|------------------|------------------------------|
| Perseus A500 ПО 1.0n  | 9052467          | Редакция: 2 – 2011-11        |
| Perseus A500 ПО 1.1n  | 9054117          | Редакция: 1 – 2013-04 и выше |

- Храните настоящее дополнение вместе с руководством по эксплуатации медицинского аппарата.

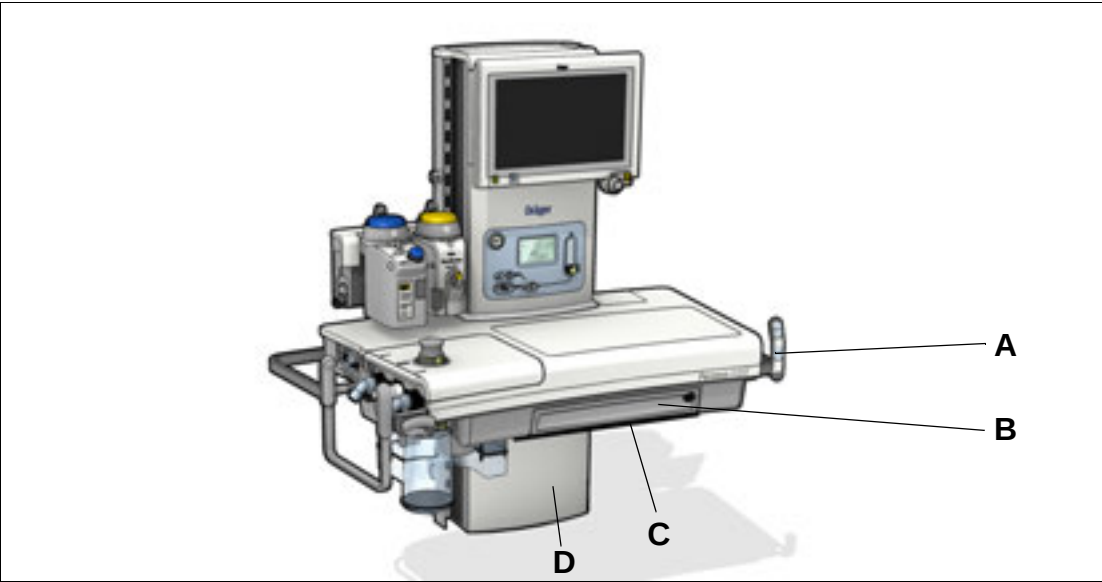
Дополнение обновляет сведения руководства по эксплуатации медицинского аппарата в следующих главах:

# Աղբյուրների համակարգ

## Փոփոխական և անփոփոխական

1. Դիտարկենք փոփոխական (փոփոխական և անփոփոխական)

Эта глава была добавлена:  
Отличия от модели с тележкой:



- A** Դիտարկենք փոփոխական և անփոփոխական (փոփոխական և անփոփոխական)
- B** Զարգացող փոփոխական (փոփոխական)
- C** Բնակարանային զարգացող
- D** Բնակարանային զարգացող

### Այլ փոփոխական

Этот текст был добавлен:  
В модели с потолочным креплением имеется отделение, которое расположено под крышкой стойки и предназначено для размещения блока питания, например, для дополнительного утвержденного монитора пациента.



၂၀၁၄ ခုနှစ် နှစ်စာချုပ်

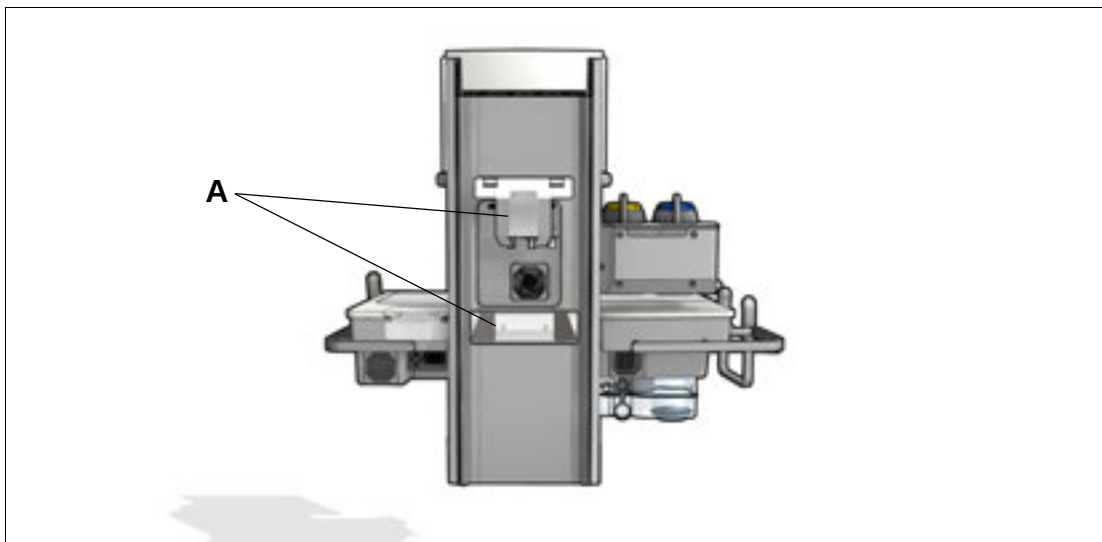
Далее следует обновленный текст для:

- Далее следует обновленный текст для:
- |                                                                                                       |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>С</b> Компенсатор натяжения шланга для подачи сжатого газа<br>(имеется только в модели с тележкой) | <b>Ф</b> Крепление для газовых баллонов (опционально) с полоской-липучкой для крепления баллонов со сжатым газом<br>(имеется только в модели с тележкой) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**၂၀၈၆<sup>www</sup> ဖုလဲ၊ညီ (သံတူ၊ညီ ၏ ဖိတ်ခေါ်ခေါ်ခေါ် နှင့် နေ့ဖွယ်ခေါ်ခေါ်)**

Эта глава была добавлена:

### Отличия от модели с тележкой:



- A** Установочный присоединительный узел для крепления подвешного реанимационного модуля

r t s t s d z d z q l s j d z d z r j t s t L j l s f q d z j f l s t s f j l s q

Эта глава не относится к модели с потолочным креплением.

**၆**

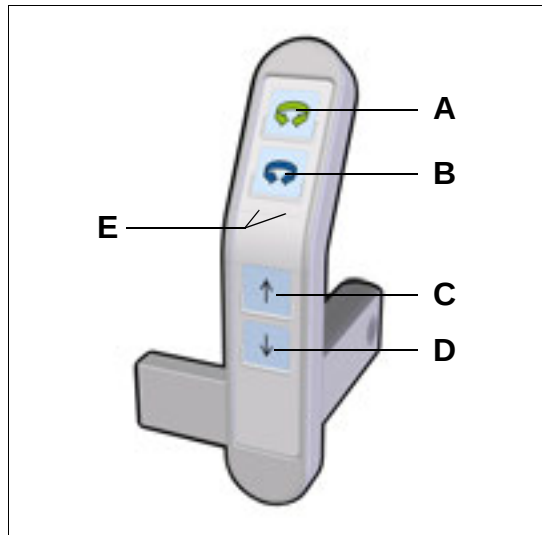
[illegible]

Эта глава была добавлена:

Дистанционное управление позволяет управлять следующими функциями подвешного реанимационного модуля:

- движения для изменения положения по горизонтали;
- Регулировка по высоте

Для этой цели также могут использоваться клавиши панели управления, расположенной на стойке снабжения подвесных реанимационных модулей Movita lift и Forta lift.



**ပတ်စမိတ်နယ်မြေမှ နေရာချမှတ်ခြင်း**

Функции клавиш подвесных реанимационных модулей с двумя консолями:

- А** (Зеленая) клавиша для движения на потолочном подвесе
- В** (Голубая) клавиша для движения на промежуточном подвесес

Функции клавиш подвесных реанимационных модулей с одной консолью:

- В** (Голубая) клавиша для движения на потолочном подвесе

- Удерживайте клавишу (А) или (В) в нажатом положении и одновременно перемещайте несущую систему и Perseus.

## Предварительное условие: Дистанционное управление

Предварительное условие: Дистанционное управление подсоединено к подвесному реанимационному модулю.

- С Клавиша **Стрелка вверх** для подъема подвесного реанимационного модуля
- D Клавиша **Стрелка вниз** для опускания подвесного реанимационного модуля
- Удерживайте клавишу (С) или (D) в нажатом положении. Когда подвесной реанимационный модуль достигнет необходимого положения, отпустите клавишу.

## Светодиоды для индикации состояния

### Светодиоды для индикации состояния

| Состояние                | Действие                                                                                            |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Горит зеленый светодиод. | Дистанционное управление подсоединено к подвесному реанимационному модулю и готово к использованию. |

В зависимости от программного обеспечения подвесного реанимационного модуля может производиться индикация следующих состояний:

| Состояние                 | Действие                                                                                                 |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зеленый светодиод мигает. | В системе управления подвесного реанимационного модуля имеется неисправность.                            |
| Горит красный светодиод.  | Механическое соединение между Perseus и подвесным реанимационным модулем не работает надлежащим образом. |

## Добавление информации

Эта глава была добавлена:

Модель Perseus с потолочным креплением оснащена предохранительным датчиком. См. страницу 4.

Этот предохранительный датчик срабатывает при наличии сопротивления снизу, например, в случае контакта с препятствиями в виде объектов или людей. При срабатывании предохранительного датчика опускание подвесного реанимационного модуля прекращается.

Чтобы продолжить опускать подвесной реанимационный модуль после срабатывания предохранительного датчика, выполните следующие действия:

- 1 Немного поднимите наркозную машину с помощью подвесного реанимационного модуля.
- 2 Убедитесь в отсутствии препятствий.

## អរគុណ ចំពោះការចូលរួម

**၁။ ညွှန်းနည်းတူ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း**

[illegible]

Далее следует обновленный текст для:

- 2 Соедините другой конец провода выравнивания потенциалов с разъемом для выравнивания потенциалов на операционном столе, стене или подвесном реанимационном модуле.

Ի տեսչության համապատասխանության համակարգում:

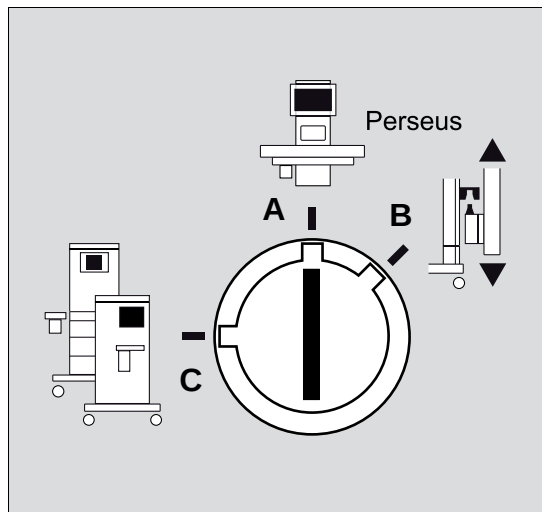
Эта глава была добавлена:

**Տնտեսագիտության ֆինանսների դպրոցում  
գործառնականության և զարգացման  
Movita lift գ Forta lift**

[illegible]

Модель Perseus с потолочным креплением может крепиться к подвесным реанимационным модулям Movita lift и Forta lift.

Необходимо настроить подвесной реанимационный модуль на эксплуатацию с Perseus. На стойке снабжения расположен переключатель с ключом со следующими положениями для установки:



- A** Эксплуатация Perseus
- B** Крепление и снятие Perseus
- C** Крепление, снятие и эксплуатация других устройств Dräger

- Убедитесь, что переключатель с ключом на подвешенном реанимационном модуле находится в положении (А). При необходимости свяжитесь с обслуживающим персоналом.

**t t r r u t t r r r l R r**

**၂ ဖုတ်န့ဒ်ဖျါး ၊ လဲဝဲဝဲဒ်ဖျါးဝဲဝဲဝဲ**

[illegible][illegible]

**f t d z l s 0 y t f t e d f d z 0 h d z j y d z t f n l s j ?**

**t t r u t t r r r l R r**

၂ ဖြစ်ရမည်။ ၊ လေ့ကျင့်ရမည့်အခါမှာ ဂုဏ်ထူးဆောင်  
ပုဂ္ဂိုလ်များနှင့်အတူ တွဲဖက်လေ့ကျင့်ရမည်။ ၊ မိမိတို့၏ ဗဟုသုတ

[illegible][illegible]

Общий вес всех принадлежностей, которые установлены на стандартных шинах или размещены на полках, не должен превышать 20 кг (44 фунта). Помимо этого, необходимо соблюдать все предписания наклеек с указанием максимальной нагрузки для изделий, которые установлены на стандартных шинах, полках или подвесных реанимационных модулях.

† t r u † t r r r l R r

၂. ဤစာချုပ်အရ နှစ်ဦးစွာ သဘောတူညီကြသည့် အတိုင်း အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်လာပါက ဤစာချုပ်ကို ဖျက်သိမ်းရန် နှစ်ဦးစွာ သဘောတူညီကြသည်။

[illegible][illegible]

မဟာဝဇ္ဇာသို့ နဝဉာဏ် နှစ်ဆယ်နှစ်ခန့် နောက်ပိုင်း  
Perseus သို့ ဖြစ်ပေါ်ခဲ့သော ၎င်း၏ နောက်ဆုံးသို့  
သို့မဟုတ်

† t r u † t r r r l R t

**၂ ဖုတ်န့ဉ်းဖျါး ၊ လဲဝဲဒေသတဲလဲဝဲ**

[illegible]

1 յեյս ձօւօժէց զնոյնէ՝ 1 Լեօնաձգ Perseus  
 ձյեթնհոգէն շէյսիս 1 նոյ օ ձօժգոյգ  
 ԸՅԵյ՝ 1 ձէցէն ոյսյիձիւձ՝.

- Создать кабельное соединение между Perseus и подвесным реанимационным модулем.
- Соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля.

## Տեղեւորումները համակարգի Perseus

Крепление Perseus к подвесному реанимационному модулю может выполняться только обслуживающим персоналом. В процессе крепления и снятия соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и тележки для обслуживания.

ՆԱԽԱՅԵՐԱՆՈՒՄ

Միջոցառումները, ինչպես նաև օգնությունները պետք է իրականացվать только обслуживающим персоналом. В процессе крепления и снятия соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и тележки для обслуживания.

Ինչպես նաև, օգնությունները պետք է իրականացվать только обслуживающим персоналом. В процессе крепления и снятия соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и тележки для обслуживания.

Эта глава была добавлена:

## Տեղեւորումները միջոցառումների և օգնությունների մասին

Perseus может использоваться и с другими подвесными реанимационными модулями, не только с Movita lift или Forta lift. В этом случае необходимо использовать специальный комплект (см. перечень принадлежностей). Необходимо настроить подвесной реанимационный модуль перед установкой Perseus. Для этого важно соблюдать все указания, представленные в настоящем документе «Анестезиологическая рабочая станция Perseus A500 – Модель с потолочным креплением – Описание интерфейса для моделей с потолочным креплением».

## Դիտարկումները միջոցառումների և օգնությունների մասին

ՆԱԽԱՅԵՐԱՆՈՒՄ

Միջոցառումները, ինչպես նաև օգնությունները պետք է իրականացվать только обслуживающим персоналом. В процессе крепления и снятия соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и тележки для обслуживания.

Ինչպես նաև, օգնությունները պետք է իրականացվать только обслуживающим персоналом. В процессе крепления и снятия соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и тележки для обслуживания.

Общий вес всех принадлежностей, которые установлены на стандартных шинах или размещены на полках, не должен превышать 20 кг (44 фунта). Помимо этого, необходимо соблюдать все предписания наклеек с указанием максимальной нагрузки для изделий, которые установлены на стандартных шинах, полках или подвесных реанимационных модулях.

ՆԱԽԱՅԵՐԱՆՈՒՄ

Միջոցառումները, ինչպես նաև օգնությունները պետք է իրականացվать только обслуживающим персоналом. В процессе крепления и снятия соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и тележки для обслуживания.

Ինչպես նաև, օգնությունները պետք է իրականացվать только обслуживающим персоналом. В процессе крепления и снятия соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и тележки для обслуживания.



2 Вставьте шланги для подачи сжатого газа в компенсатор натяжения и туго притяните компенсатор натяжения на место при помощи винтов.

Этот текст был добавлен:

На задней панели устройства отсутствуют крепления для газовых баллонов.

[illegible]

**Htjdfnjsf Hdzw tsbt60Btslsfd**

**၂။ နှစ်စဉ်လုပ်ငန်း ၊ ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေမှုနှင့် စာမျက်နှာစာရင်း**

Этот текст был добавлен:

| ՀՀ լոգոտիպի, փաթեթավորման և օգտագործման կանոնների մասին                                                              | ՀՀ լոգոտիպի և փաթեթավորման կանոնների մասին | Տեսչակ   |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|-----------------|
|                                                                                                                      |                                            | Հիմնական | Բացառություններ |
| Экран и поверхности аппарата, включая:<br><br>– Дистанционное управление (только для модели с потолочным креплением) | После каждого пациента                     | Снаружи  | Снаружи         |



## Установка и проверка датчика

---

### Проверка

---

#### 1. Проверка датчика в процессе установки

Этот текст был добавлен:

Следующий этап испытаний под номером 12 применяется только в отношении модели с потолочным креплением.

- 12 Проверьте функционирование предохранительного датчика.

# Perseus A500

## Технические характеристики

Эти данные были добавлены:

### Питание от сети

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| Электрическое сетевое соединение | От 100 до 240 В ~ 50/60 Гц |
| Максимальное потребление тока    | 4 А                        |
| Максимальный расход энергии      | 400 Вт                     |

### Размеры (модель с потолочным креплением)

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| Ширина                  | 1 150 мм (45,23 дюйма) |
| Высота над уровнем моря | 1 045 мм (41,14 дюйма) |
| Глубина                 | 790 мм (31,1 дюйма)    |

Вес

Условная конфигурация, в которую включается модель с потолочным креплением с электронным смесителем для 3-х газов, установленный по центру стойки экран, стыковочные коннекторы для 2 испарителей, запираемый выдвижной ящик, CLIC-адаптер и CLIC-абсорбер, дыхательные шланги, шланги для подачи газа от центральной системы (1,5 м (59 дюймов)), шланг для отвода (1,5 м (59 дюймов))

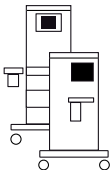
приблизительно 100 кг (220 фунтов)

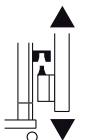
|                                                  |                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная конфигурация / общий допустимый вес | 200 кг (441 фунт)                                                                                                                                |
|                                                  | Обратитесь к руководству по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и соблюдайте требование в отношении максимальной допустимой нагрузки. |

Ի տեղեկացնող խնամք

Эта информация была добавлена:

Խմբագրություն

| Սղմեցնող և ծեփահարող                                                               | ԴՆՆ Խնամք                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|   | Клавиша для движения по горизонтали                                      |
|   | Клавиша для движения по горизонтали                                      |
|   | <b>Стрелка вверх</b> – кнопка подъема подвешного реанимационного модуля  |
|   | <b>Стрелка вниз</b> – кнопка опускания подвешного реанимационного модуля |
|  | Другие устройства Dräger                                                 |

| Սղմեցնող և ծեփահարող                                                              | ԴՆՆ Խնամք                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | Модель Perseus с потолочным креплением |
|  | Крепление или снятие Perseus           |

ԴՆՆ Խնամքի զանգված

| ԴՆՆ Խնամքի զանգված                                                                                                                                                                                                                                             | Խնամք                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div><div>nom. 100 kg</div><div>+ max. 200 kg</div></div><div>MD0015400</div></div> | Соблюдайте требования к весу номинальной конфигурации и общий допустимый вес, см. "Технические характеристики". |



Производитель



**Dräger Medical GmbH**  
Moislinger Allee 53 – 55  
D-23542 Lübeck



Германия  
+49 451 8 82-0



ФАКС +49 451 8 82-2080



<http://www.draeger.com>

По состоянию на август 2015:  
Dräger Medical GmbH  
смена на  
**Drägerwerk AG & Co. KGaA**

**9053908 – ru**

© Dräger Medical GmbH

Редакция/Edition: 4 – 2015-01

(Редакция/Edition: 1 – 2012-11)

Компания Dräger оставляет за собой право  
вносить изменения в данный медицинский  
аппарат без предварительного уведомления.



## Руководство по эксплуатации Perseus A500



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

**Анестезиологическая рабочая станция**  
**Программное обеспечение 2.0n**

Эта страница нарочно оставлена пустой.

# Содержание

|                                                                                                                              |    |                                                                       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Сведения о данном документе</b> .....                                                                                     | 6  | Выбор и подсоединение принадлежностей для пациента.....               | 75  |
| Типографские обозначения .....                                                                                               | 6  | Соединение или смена расходных материалов .....                       | 84  |
| Использование терминов.....                                                                                                  | 6  | <b>Начало работы</b> .....                                            | 88  |
| Изображения.....                                                                                                             | 6  | Включение Perseus.....                                                | 89  |
| Товарные знаки.....                                                                                                          | 7  | Проверка конфигурации аппарата .....                                  | 90  |
| Определения информации по обеспечению безопасности.....                                                                      | 8  | Проверка готовности к работе .....                                    | 90  |
| Целевые группы.....                                                                                                          | 8  | Экстренный пуск .....                                                 | 91  |
| <b>Для безопасности персонала и пациентов</b> .....                                                                          | 10 | <b>Эксплуатация</b> .....                                             | 92  |
| Общая информация по безопасности .....                                                                                       | 11 | Информация по безопасности.....                                       | 94  |
| Информация о безопасности изделия .....                                                                                      | 15 | Начало лечения .....                                                  | 97  |
| <b>Использование</b> .....                                                                                                   | 17 | Регулировка параметров .....                                          | 100 |
| Назначение .....                                                                                                             | 18 | Специальные формы вентиляции.....                                     | 104 |
| Показания/противопоказания .....                                                                                             | 18 | Маневры (опционально).....                                            | 106 |
| Дополнительная информация по применению .....                                                                                | 19 | Использование полей со специальными функциями.....                    | 112 |
| <b>Описание системы</b> .....                                                                                                | 20 | Организация отображения на экране .....                               | 119 |
| Аппаратное обеспечение .....                                                                                                 | 21 | Отображение дополнительных данных .....                               | 122 |
| Функциональное наполнение .....                                                                                              | 36 | Настройка громкости звука .....                                       | 124 |
| План расхода газа .....                                                                                                      | 39 | Регулировка сигналов тревоги .....                                    | 125 |
| <b>Концепция управления</b> .....                                                                                            | 42 | Изменение данных пациента.....                                        | 128 |
| Экран .....                                                                                                                  | 43 | Экспорт данных .....                                                  | 128 |
| Цветовое представление .....                                                                                                 | 46 | Другие настройки .....                                                | 129 |
| Выбор и установка.....                                                                                                       | 47 | Окончание терапии.....                                                | 130 |
| Дистанционное управление для модели с потолочным креплением (в сочетании с подвесными реанимационными модулями Dräger) ..... | 48 | Изменение пациента .....                                              | 132 |
| Предохранительный датчик.....                                                                                                | 50 | <b>Тесты</b> .....                                                    | 134 |
| <b>Сборка и подготовка</b> .....                                                                                             | 51 | Информация по доступности отдельных функций аппарата .....            | 135 |
| Модель Perseus с потолочным креплением .....                                                                                 | 52 | Тестирование аппарата .....                                           | 135 |
| Монтаж принадлежностей .....                                                                                                 | 54 | Выполнить тесты .....                                                 | 138 |
| Перед первой эксплуатацией .....                                                                                             | 57 | Составление контрольного перечня .....                                | 142 |
| Внутрибольничный транспорт .....                                                                                             | 62 | <b>Завершение работы</b> .....                                        | 151 |
| Обеспечение подачи газа .....                                                                                                | 64 | Выключение аппарата.....                                              | 152 |
| Обеспечение удаления газа .....                                                                                              | 69 | <b>Сигналы тревоги</b> .....                                          | 154 |
| Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации .....                                                             | 70 | Отображение сигналов тревоги.....                                     | 155 |
|                                                                                                                              |    | Реагирование на сигналы тревоги .....                                 | 156 |
|                                                                                                                              |    | Приём установок сигналов тревоги при изменении режима вентиляции..... | 159 |

|                                                                                          |     |                                                                             |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Задержка сигнала тревоги и увеличение сигнала тревоги .....                              | 161 | <b>Сервисное обслуживание</b> .....                                         | 259 |
| Включение сигналов тревоги после обнаружения вдоха .....                                 | 164 | Информация по безопасности .....                                            | 260 |
| Интеллектуальная обработка сигналов тревоги .....                                        | 165 | Транспортировка с целью технического обслуживания .....                     | 261 |
| <b>Конфигурация</b> .....                                                                | 166 | Определение терминологии обслуживания .....                                 | 261 |
| Параметры установки аппарата .....                                                       | 167 | Осмотр .....                                                                | 262 |
| Установка даты и времени .....                                                           | 167 | Техническое обслуживание .....                                              | 264 |
| Определение начальных параметров установки .....                                         | 168 | Ремонт .....                                                                | 265 |
| Передача конфигураций устройства .....                                                   | 190 | Ожидаемый срок службы .....                                                 | 265 |
| Активация опций программного обеспечения .....                                           | 191 | <b>Утилизация</b> .....                                                     | 266 |
| Обзор конфигурируемого содержания экрана .....                                           | 192 | Информация по безопасности .....                                            | 267 |
| <b>Решение проблем</b> .....                                                             | 200 | Утилизация устройства .....                                                 | 267 |
| Утечка .....                                                                             | 201 | Утилизация принадлежностей .....                                            | 267 |
| Отказ блока питания .....                                                                | 202 | <b>Технические характеристики</b> .....                                     | 268 |
| Экстренная подача O <sub>2</sub> (для газового смесителя с электронным управлением) .... | 204 | Общая информация .....                                                      | 269 |
| Отказ подачи медицинского газа .....                                                     | 204 | Условия окружающей среды .....                                              | 269 |
| Сбой в подаче свежего газа (газовый смеситель с электронным управлением) ....            | 206 | Подача свежего газа .....                                                   | 270 |
| Отказ вентилятора .....                                                                  | 207 | Подача свежего газа (для газового смесителя с электронным управлением) .... | 271 |
| Отказ системы измерения газа .....                                                       | 208 | Подача свежего газа (для газового смесителя с механическим управлением) ..  | 271 |
| Отказ системы измерения потока .....                                                     | 208 | Вентилятор .....                                                            | 272 |
| Сбой экрана/сбой пользовательского интерфейса .....                                      | 209 | Дыхательная система .....                                                   | 275 |
| Полный отказ .....                                                                       | 209 | Наружный выход для свежего газа .....                                       | 277 |
| Неполадки системы удаления анестетических газов (AGS) .....                              | 210 | Система удаления анестетического газа ....                                  | 277 |
| Неисправность редуктора давления .....                                                   | 211 | Системы измерения и отображение значений .....                              | 278 |
| Неисправность опции Vapor View .....                                                     | 211 | Отображаемые расчетные значения .....                                       | 285 |
| Запрос на предоставление поддержки .....                                                 | 212 | Рабочие значения .....                                                      | 286 |
| Сигнал тревоги – Причина – Устранение ....                                               | 212 | Выходы устройства .....                                                     | 293 |
| <b>Обработка</b> .....                                                                   | 243 | Соответствующие стандарты .....                                             | 295 |
| Разборка .....                                                                           | 244 | Диаграммы .....                                                             | 298 |
| Информация по обработке .....                                                            | 247 | Комбинации оборудования .....                                               | 302 |
| Классификации для обработки .....                                                        | 248 | Декларация ЭМС .....                                                        | 302 |
| Список компонентов, нуждающихся в обработке .....                                        | 250 | Излучение энергии в высокочастотном диапазоне .....                         | 307 |
| Процедуры обработки .....                                                                | 252 | Подключение к сетям ИТ .....                                                | 307 |
| После обработки .....                                                                    | 258 | Открытое программное обеспечение .....                                      | 311 |
|                                                                                          |     | <b>Принцип действия</b> .....                                               | 312 |
|                                                                                          |     | Описание режимов вентиляции .....                                           | 313 |
|                                                                                          |     | Минимальная подача O <sub>2</sub> .....                                     | 325 |
|                                                                                          |     | Влияние категории пациентов, веса и возраста на поведение устройства .....  | 326 |
|                                                                                          |     | Поддержка принадлежностей Infinity ID .....                                 | 327 |



|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| Схематическая диаграмма звуковых сигналов тревоги.....                 | 329 |
| Кодовый замок на выдвижном ящике (опционально) .....                   | 330 |
| <b>Приложение</b> .....                                                | 332 |
| Сокращения .....                                                       | 333 |
| Символы .....                                                          | 336 |
| Наклейки изделий.....                                                  | 339 |
| Обзор структуры меню .....                                             | 341 |
| <b>Пароль</b> .....                                                    | 345 |
| Пароль конфигурации для Perseus A500 Программное обеспечение 2.0n..... | 345 |
| <b>Указатель</b> .....                                                 | 347 |

## Сведения о данном документе

---

### Типографские обозначения

---

- 1 Последовательными номерами обозначаются рабочие операции. Для каждой новой последовательности рабочих операций нумерация снова начинается с «1».
  - Жирными точками обозначаются отдельные операции или различные варианты операции.
  - Тире обозначает перечисление данных, параметров и объектов.
  - (A) Буквами в скобках обозначаются элементы на соответствующем рисунке.
  - A Буквами на рисунках обозначены элементы, описанные в тексте.
  - > Знак больше обозначает путь перехода в диалоговом окне.
- Для обозначения текста, отображаемого на экране и указанного на маркировке аппарата, используется полужирное начертание и курсив.

### Использование терминов

---

Dräger использует термин «принадлежность» не только для обозначения принадлежностей в том смысле, в котором они определены в стандарте IEC 60601-1, но также и в отношении расходных материалов, сменных деталей и запчастей.

Продукт «Perseus A500» также определен, как «Perseus».

### Изображения

---

Изображения устройств и содержание экрана в данном документе могут отличаться от их фактического внешнего вида в зависимости от конфигурации и конструкции оборудования.

## Товарные знаки

### Товарные знаки, принадлежащие Dräger

Все товарные знаки зарегистрированы в следующих странах:

| Товарный знак   | Страна             |
|-----------------|--------------------|
| Perseus®        | ЕС, США            |
| Infinity®       | ЕС, США, Австралия |
| D-Vapor®        | ЕС, США            |
| Drägersorb®     | Германия, Франция  |
| MEDIBUS.X®      | ЕС, США            |
| ServiceConnect® | ЕС, США            |
| WaterLock®      | Германия           |

| Товарный знак | Владелец товарного знака |
|---------------|--------------------------|
| BruTab 6S®    | Brulin                   |
| Dispatch®     | Clorox                   |
| Klorsept®     | Medentech                |
| Descogen®     | Antiseptica              |
| Oxycide®      | Ecolab USA               |
| Virkon®       | DuPont                   |

| Товарный знак       |
|---------------------|
| BIPAP <sup>1)</sup> |

1) Товарный знак, используемый по лицензии

### Торговые знаки, принадлежащие сторонним производителям

| Товарный знак           | Владелец товарного знака |
|-------------------------|--------------------------|
| Selectatec®             | компания Datex-Ohmeda    |
| Dismozon®               | BODE Chemie              |
| Mikrobac®               |                          |
| Korsolex®               |                          |
| Neodisher<br>Mediclean® | Dr. Weigert              |
| acryl-des®              | Schülke & Mayr           |
| Buraton®                |                          |
| Mikrozid®               |                          |
| Perform®                |                          |
| Actichlor®              | Ecolab                   |
| Sekusept®               |                          |

## Определения информации по обеспечению безопасности

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

## Целевые группы

### Обязанности эксплуатирующей организации

Задания, описанные в этом документе, определяют требования, которые должна выполнять каждая соответствующая целевая группа.

Эксплуатирующая организация данного изделия должна обеспечить следующее:

- Целевая группа имеет требуемую квалификацию (напр., прошла специальную подготовку или приобрела специальные знания через практический опыт).
- Целевая группа прошла подготовку по выполнению данного задания.
- Целевая группа прочитала и поняла разделы, необходимые для выполнения данного задания.

### Описание целевых групп

Целевым группам разрешается выполнять следующие задачи, только если они соответствуют необходимым требованиям.

#### Пользователь

| Задание                                                | Требование                                         |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Использование изделия в соответствии с его назначением | Специальные медицинские знания в области анестезии |

#### Персонал, ответственный за обработку

| Задание   | Требование                                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------|
| Обработка | Специальные знания в области обработки медицинских устройств |

**Сервисный персонал**

| <b>Задание</b>                                                                                                                      | <b>Требование</b>                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Установка                                                                                                                           | Специальные медицинские знания в области инженерии и механики<br>Опыт в сервисном обслуживании медицинских устройств |
| Основные работы по сервисному обслуживанию (осмотр, техническое обслуживание согласно указаниям раздела "Техническое обслуживание") |                                                                                                                      |

**Специализированный сервисный персонал**

| <b>Задание</b>                                                                                  | <b>Требование</b>                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Установка                                                                                       | Специальные медицинские знания в области инженерии и механики<br>Опыт в сервисном обслуживании медицинских устройств<br>Опыт в проведении сложных работ по сервисному обслуживанию данного изделия |
| Основные и сложные работы по сервисному обслуживанию (осмотр, техническое обслуживание, ремонт) |                                                                                                                                                                                                    |

Для проведения сервисного обслуживания компания Dräger рекомендует связаться со службой DrägerService.

# Для безопасности персонала и пациентов

---

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Общая информация по безопасности .....</b>            | <b>11</b> |
| Строго следуйте данному руководству по эксплуатации..... | 11        |
| Сервисное обслуживание .....                             | 11        |
| Принадлежности.....                                      | 11        |
| Безопасность пациентов.....                              | 12        |
| Наблюдение за состоянием пациента .....                  | 12        |
| Электромагнитная совместимость (EMC) ...                 | 13        |
| Обучение .....                                           | 14        |
| Хранение руководства по эксплуатации.....                | 14        |
| <b>Информация о безопасности изделия ....</b>            | <b>15</b> |
| Основные рабочие характеристики .....                    | 16        |
| Обращение с компонентами Infinity ID.....                | 16        |

## Общая информация по безопасности

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

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

### Строго следуйте данному руководству по эксплуатации

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность неправильной работы и неправильного использования**

При использовании медицинского аппарата необходимо полное понимание и строгое соблюдение всех указаний, которые содержатся в данном руководстве по эксплуатации. Медицинский аппарат разрешается использовать только по назначению, указанному в разделе "Назначение" (см. стр. 18), при условии обязательного наблюдения за состоянием пациента (см. стр. 12). Строго соблюдайте все указания в данном руководстве по эксплуатации с пометками ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ, а также все рекомендации, приведенные на наклейках на медицинском аппарате.

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

### Сервисное обслуживание

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность из-за нерегулярно проводимого сервисного обслуживания**

Если сервисное обслуживание проводится нерегулярно, возможно нарушение работоспособности устройства, которое может повлечь за собой травмирование персонала и материальный ущерб.

Проводите сервисное обслуживание согласно указаниям раздела "Сервисное обслуживание".

### Принадлежности

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность из-за несовместимых принадлежностей**

Использование несовместимых принадлежностей может негативно сказаться на функциональной работоспособности медицинского устройства. Возможными последствиями являются травмирование персонала и материальный ущерб.

Используйте только совместимые принадлежности. Принадлежности, совместимые с этим изделием, перечислены в списке принадлежностей, прилагаемом к изделию.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, которую несут неисправные принадлежности**

**Использование неисправных принадлежностей может нарушить функциональную работоспособность медицинского устройства. Это может привести к получению травм и повреждению имущества.**

**Используйте только исправные принадлежности.**

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность, возникающая в связи с неправильной эксплуатацией, ненадлежащим использованием или ошибочной обработкой**

**Строго соблюдайте требования руководств по эксплуатации всех вспомогательных компонентов, например:**

- Влагоуловителей
- Датчиков потока
- CLIC-адаптер
- CLIC-абсорбера
- Натронной извести
- Дыхательных шлангов
- Масок
- Фильтр
- Бронхиальный аспиратор
- Испарителя
- Ручного респиратора
- Распределительного устройства системы удаления наркозных газов

## **Безопасность пациентов**

При разработке данного медицинского аппарата, сопроводительной документации и маркировки изготовитель исходил из того, что медицинский аппарат будут приобретать и использовать только пользователи, знакомые с определенными основными характеристиками аппарата.

Поэтому указания, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ в значительной степени относятся к специфике данного аппарата компании Dräger.

В руководстве по эксплуатации не представлена следующая информация:

- Опасности, очевидные для пользователей;
- Последствия очевидного неправильного использования данного медицинского аппарата;
- Возможное неблагоприятное воздействие на пациентов с неудовлетворительным состоянием здоровья.

Изменение медицинского прибора или использование его не по назначению может быть опасным.

## **Наблюдение за состоянием пациента**

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

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

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



## Электромагнитная совместимость (ЕМС)

При работе с электрическими медицинскими приборами необходимо соблюдать специальные меры предосторожности, касающиеся электромагнитной совместимости. Во время монтажа и перед вводом в эксплуатацию примите во внимание информацию, приведенную в разделе: "Декларация ЭМС" (стр. 302).

На работу данного аппарата могут повлиять другие электрические устройства.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность из-за электростатического разряда

**Нарушение работоспособности устройства, которое может привести к травмированию пациента, возникает при отсутствии мер предосторожности против электростатического разряда в следующих ситуациях:**

- При касании выводов разъемов, помеченных предупреждающим знаком "Опасность электростатического разряда".
- При установке соединений с этими разъемами.

**Для предотвращения нарушения работоспособности устройства соблюдайте следующие меры предосторожности и проводите подготовку соответствующего персонала:**

- Соблюдайте меры предосторожности против электростатического разряда. В качестве мер предосторожности можно использовать антистатическую одежду и обувь, прикасаясь к стержню уравнивания потенциалов перед подключением контактов и во время него, или использовать электрически изолирующие антистатические перчатки.
- Соблюдайте требования к электромагнитному окружению. Соблюдайте указания следующего раздела: "Электромагнитное окружение" (стр. 303).

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность из-за электромагнитных помех**

Устройства беспроводной связи (например, мобильные телефоны) и медицинское электрооборудование (например, дефибрилляторы, электрохирургические приборы) являются источником электромагнитного излучения. Если такие устройства работают слишком близко к этому аппарату или его кабелям, его функциональная работоспособность может быть нарушена электромагнитными помехами. В результате этого пациент может быть подвергнут риску.

- Выдерживайте достаточное расстояние между аппаратом и устройствами беспроводной связи, чтобы обеспечить его работу с требуемыми характеристиками. Соблюдайте указания следующего раздела: "Рекомендуемое безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи" (стр. 306).
- Выдерживайте достаточное расстояние между данным аппаратом и другим медицинским электрооборудованием.

## **Обучение**

Ответственная организация Dräger предлагает обучение для пользователей, см.

[www.draeger.com](http://www.draeger.com).

## **Хранение руководства по эксплуатации**

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность эксплуатационных ошибок**

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

## Информация о безопасности изделия

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность вследствие выхода аппарата из строя

Выход аппарата из строя подвергает опасности правильное лечебное функционирование аппарата.

Для обеспечения принятия незамедлительных мер по устранению неисправностей в случае выхода аппарата из строя аппарат должен эксплуатироваться только под постоянным контролем пользователей. Ручной респиратор должен постоянно находиться в состоянии готовности к работе.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компания Dräger рекомендует пользователю находиться вблизи от наркозной машины, т. е. на расстоянии до 4 метров (12 футов). Это позволяет быстро установить факт и среагировать при событии тревоги.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность вследствие изменений изделия

Изменения изделия могут привести к нарушению его работоспособности и непредвиденному риску. Это может повлечь за собой травмирование пациента, пользователя или материальный ущерб.

Не изменяйте данное изделие.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск возгорания

Датчик может воспламенить лекарства или другие средства, основу которых составляют легковоспламеняемые вещества.

- Не распыляйте легковоспламеняемые лекарственные препараты или другие вещества и не брызгайте их в устройство.
- Не используйте спиртосодержащие вещества.
- Не допускайте попадания горючих или взрывчатых веществ в дыхательную систему или в дыхательный контур.
- Не используйте циклопропан или эфир.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность при неисправности датчика

Осадок, не удаленный при обработке, может повредить измерительные провода в датчике потока или привести к возгоранию.

- Перед установкой проверьте датчик на отсутствие видимых повреждений, загрязнений и твердых частиц. Проводите эту проверку регулярно.
- При обнаружении повреждений, загрязнений или твердых частиц замените датчик.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

### Опасность дробления

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

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

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

### Опасность воздействия электромагнитных полей

Хотя медицинский аппарат не вызывает превышения установленных пороговых значений для электромагнитных полей, подобного рода излучение может нарушать работу кардиостимуляторов.

Все владельцы кардиостимуляторов должны соблюдать расстояние не менее 25 см (10 дюймов) между кардиостимулятором и медицинским аппаратом.

## Основные рабочие характеристики

### Общие сведения

- Подача O<sub>2</sub> на анестезиологическую рабочую станцию:  
При сбое подачи O<sub>2</sub> (подача от центральной системы или от газового баллона) выводится сигнал тревоги.

- Снабжение пациента дыхательным газом с надлежащим содержанием кислорода:  
Если уровень O<sub>2</sub> в дыхательном газе недостаточный, выводится сигнал тревоги.
- Пациенты не снабжаются газообразным анестетиком в избыточных концентрациях:  
Если газообразный анестетик подается в чрезмерно высокой концентрации, выводится сигнал тревоги.
- Контроль давления в дыхательных путях:  
Сигналы тревоги выводятся в зависимости от установленных пределов срабатывания сигналов тревоги.

### Измерение газа

- Мониторинг дыхательного газа:  
Измерение состава газа с точностью, требуемой по нормам ISO.
- Мониторинг концентраций дыхательного газа:  
Если характеристики выходят за установленный предел или происходит сбой газовой измерительной аппаратуры, система выдает сигнал тревоги.

## Обращение с компонентами Infinity ID

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

## Использование

---

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Назначение .....</b>                                 | <b>18</b> |
| <b>Показания/противопоказания .....</b>                 | <b>18</b> |
| Показания.....                                          | 18        |
| Противопоказания .....                                  | 18        |
| <b>Дополнительная информация по<br/>применению.....</b> | <b>19</b> |
| Среда использования.....                                | 19        |

## Назначение

---

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

Perseus оснащён функциями мониторинга дыхательных путей, измерения газа и мониторинга аппарата, а также системами инсуффляции O<sub>2</sub> и удаления анестетических газов.

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

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

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

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

## Показания/противопоказания

---

### Показания

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

### Противопоказания

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

- Запрещается использовать натронную известь на основе гидроксида калия. В противном случае существует риск образования CO.
- Использовать только гранулированную натронную известь. В противном случае существует опасность неправильного измерения или неисправной подачи, а также прогрессирующего разрушения дыхательной системы из-за образования пыли.
- Для пациентов с подозрением на злокачественную гипертермию: запрещено использование любых ингаляционных анестетиков или аппарата Perseus при остаточной концентрации этих газов выше 5 ppm.

- Запрещено производить анестезию с низким потоком на пациентах с кетоацидозом или пациентах, находящихся под воздействием алкоголя. В противном случае возникнет риск накопления ацетона в пациенте.

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

## Дополнительная информация по применению

### Среда использования

Аппарат Perseus предназначен для использования в помещениях, в которых возможно выполнение терапевтического или диагностического вмешательства под постоянным наблюдением пользователей.

Также запрещено использовать аппарат Perseus в следующих средах:

- Вне зданий;
- В отделениях интенсивной терапии;
- Во время транспортировки пациента;
- В автомобилях, самолётах или вертолётах.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Опасность взрыва и возгорания

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Запрещается эксплуатировать данный медицинский аппарат в помещениях, где используются устройства с магнитными полями (например, устройства для магнитно-резонансной томографии).

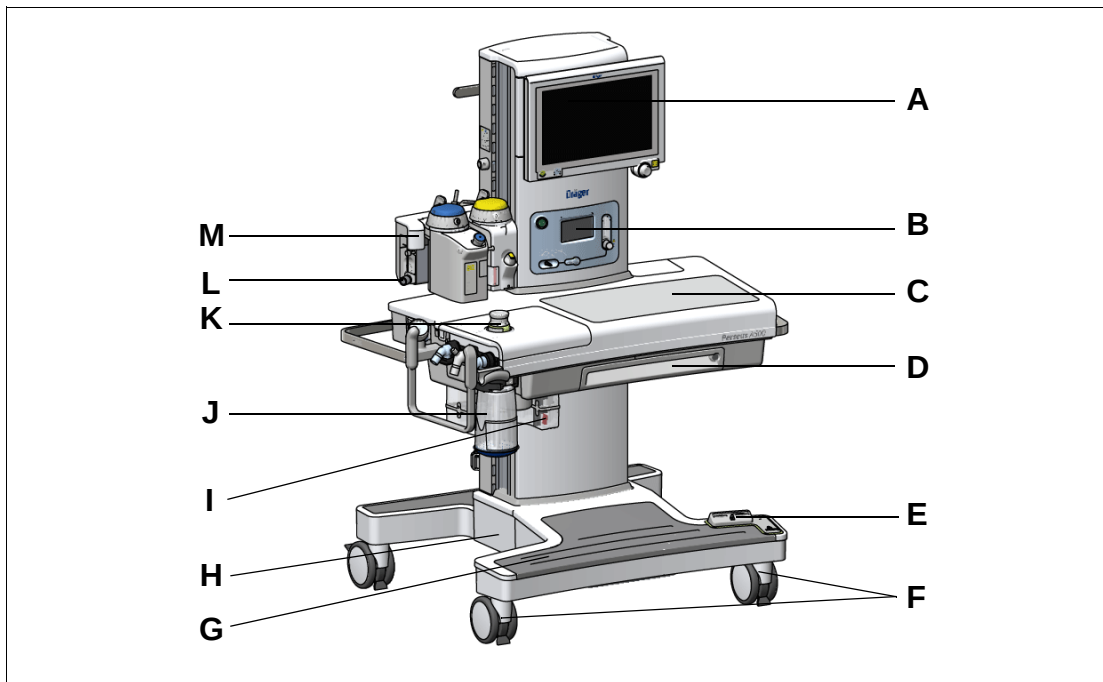
Описание системы

|                                           |    |                                       |    |
|-------------------------------------------|----|---------------------------------------|----|
| Аппаратное обеспечение .....              | 21 | Подача газа (для газового смесителя с |    |
| Передняя панель (модель с тележкой) ..... | 21 | механическим управлением) .....       | 41 |
| Передняя панель (модель с потолочным      |    |                                       |    |
| креплением) .....                         | 22 |                                       |    |
| Экран .....                               | 23 |                                       |    |
| Стыковочный коннектор с опцией            |    |                                       |    |
| Varog View для подключения до 3           |    |                                       |    |
| испарителей .....                         | 23 |                                       |    |
| Дыхательная система .....                 | 24 |                                       |    |
| Вид слева .....                           | 25 |                                       |    |
| Стойка устройства .....                   | 26 |                                       |    |
| Задняя панель (модель с тележкой) .....   | 27 |                                       |    |
| Задняя панель (модель с потолочным        |    |                                       |    |
| креплением) .....                         | 29 |                                       |    |
| Интерфейсы .....                          | 30 |                                       |    |
| Впускные штуцеры .....                    | 31 |                                       |    |
| Подвесные хомуты (опционально) для        |    |                                       |    |
| газовых баллонов со штыревыми             |    |                                       |    |
| соединениями .....                        | 32 |                                       |    |
| Дополнительные розетки электросети        |    |                                       |    |
| (модель с тележкой) .....                 | 33 |                                       |    |
| Газовый смеситель (с электронным          |    |                                       |    |
| управлением) .....                        | 34 |                                       |    |
| Газовый смеситель (с механическим         |    |                                       |    |
| управлением) .....                        | 35 |                                       |    |
| Функциональное наполнение .....           | 36 |                                       |    |
| Версии, опции и принадлежности            |    |                                       |    |
| устройства .....                          | 36 |                                       |    |
| Подача газа .....                         | 36 |                                       |    |
| Режимы вентиляции .....                   | 36 |                                       |    |
| Дополнительные режимы работы .....        | 36 |                                       |    |
| Мониторинг .....                          | 36 |                                       |    |
| Отображение на экране .....               | 37 |                                       |    |
| Протоколирование .....                    | 37 |                                       |    |
| Подача газа .....                         | 37 |                                       |    |
| Удаление газа .....                       | 37 |                                       |    |
| Обмен данными, интерфейсы .....           | 37 |                                       |    |
| План расхода газа .....                   | 39 |                                       |    |
| Дыхательная система .....                 | 39 |                                       |    |
| Подача газа (для газового смесителя с     |    |                                       |    |
| электронным управлением) .....            | 40 |                                       |    |



## Аппаратное обеспечение

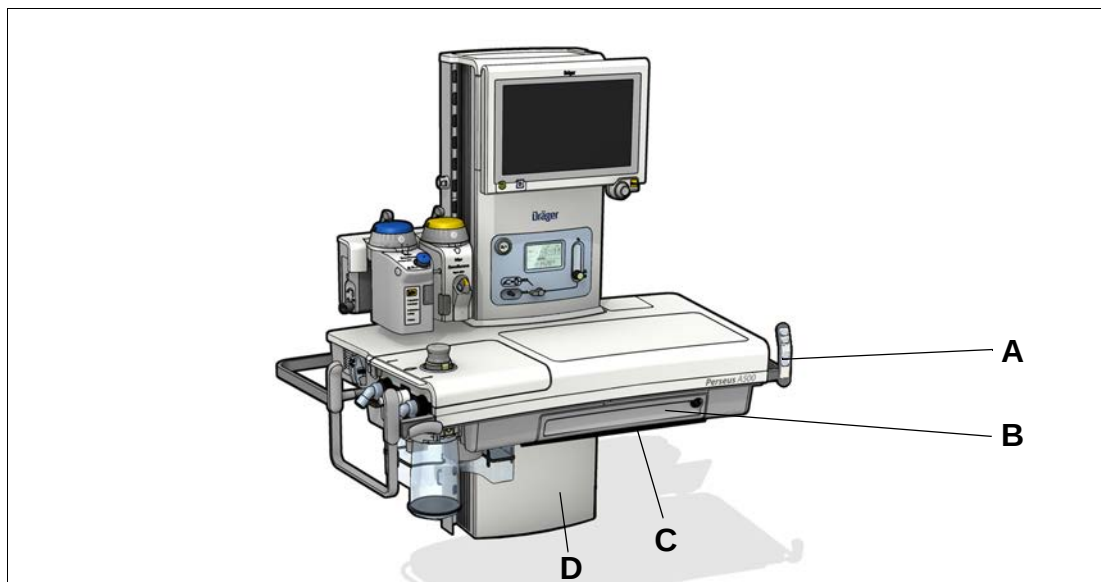
### Передняя панель (модель с тележкой)



- |                                                                                            |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> Экран со встроенной подсветкой рабочего места                                     | <b>J</b> Абсорбер CO <sub>2</sub>                                                                                               |
| <b>B</b> Газовый смеситель (здесь представлен газовый смеситель с электронным управлением) | <b>K</b> APL-клапан                                                                                                             |
| <b>C</b> Рабочая поверхность                                                               | <b>L</b> Наружный выход для свежего газа (опционально)                                                                          |
| <b>D</b> Ящик или выдвижной письменный лоток с закрывающимися отделениями (опционально)    | <b>M</b> Стыковочный коннектор с опцией Vapor View для подключение до 3 испарителей (здесь изображена версия для 2 испарителей) |
| <b>E</b> Центральный тормоз                                                                |                                                                                                                                 |
| <b>F</b> Колёсики с центральным тормозом                                                   |                                                                                                                                 |
| <b>G</b> Подставка для ног                                                                 |                                                                                                                                 |
| <b>H</b> Тележка                                                                           |                                                                                                                                 |
| <b>I</b> Система удаления анестетического газа с датчиком потока                           |                                                                                                                                 |

## Передняя панель (модель с потолочным креплением)

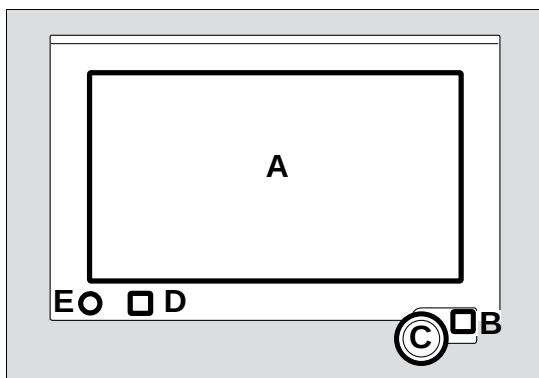
Отличия от модели с тележкой:



- A** Дистанционное управление для контроля и размещения подвешного реанимационного модуля (функционал зависит от типа подвешного реанимационного модуля)
- B** Запираемый выдвижной ящик (опционально)
- C** Предохранительный датчик
- D** Стойка устройства без тележки

Дистанционное управление и предохранительный датчик установлены на Perseus. С точки зрения электротехники они являются частью подсоединенного подвешного реанимационного модуля. Предохранительный датчик работает с любым потолочным реанимационным модулем.

## Экран

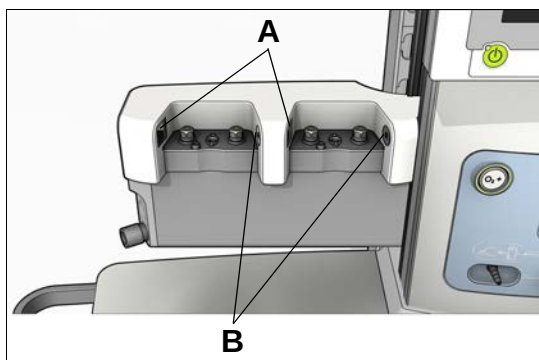


- В** Кнопка **Audio paused** 🔊 для отключения звука всех активных сигналов тревоги на 2 минуты
- С** Поворотный переключатель с подсветкой для выбора и подтверждения параметров установки
- Д** Кнопка 🌞 для включения, выключения и 3 ступенчатой регулировки яркости освещения (темное, среднее и яркое)
- Е** Кнопка ⏻ для включения и выключения аппарата

**А** Сенсорный экран для вызова функций или диалоговых окон

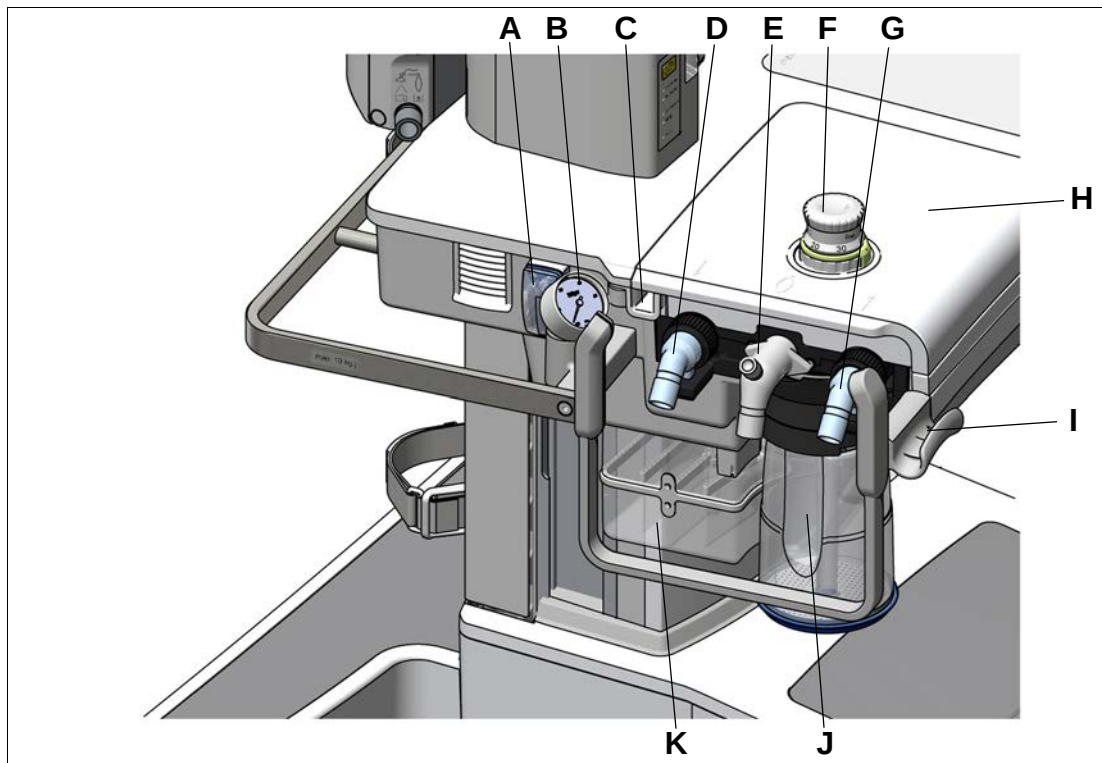
## Стыковочный коннектор с опцией Vapor View для подключения до 3 испарителей

Здесь изображена версия для 2 испарителей:



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

## Дыхательная система



10370

- A** Влагоуловитель с соединением для линии забора газа
- B** Манометр (опционально) для измерения Давление во внутренней дыхательной системе  
Давления во внутренней дыхательной системе также отображается на мониторе состояния, см. (G) на стр. 34 и (H) на стр. 35.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

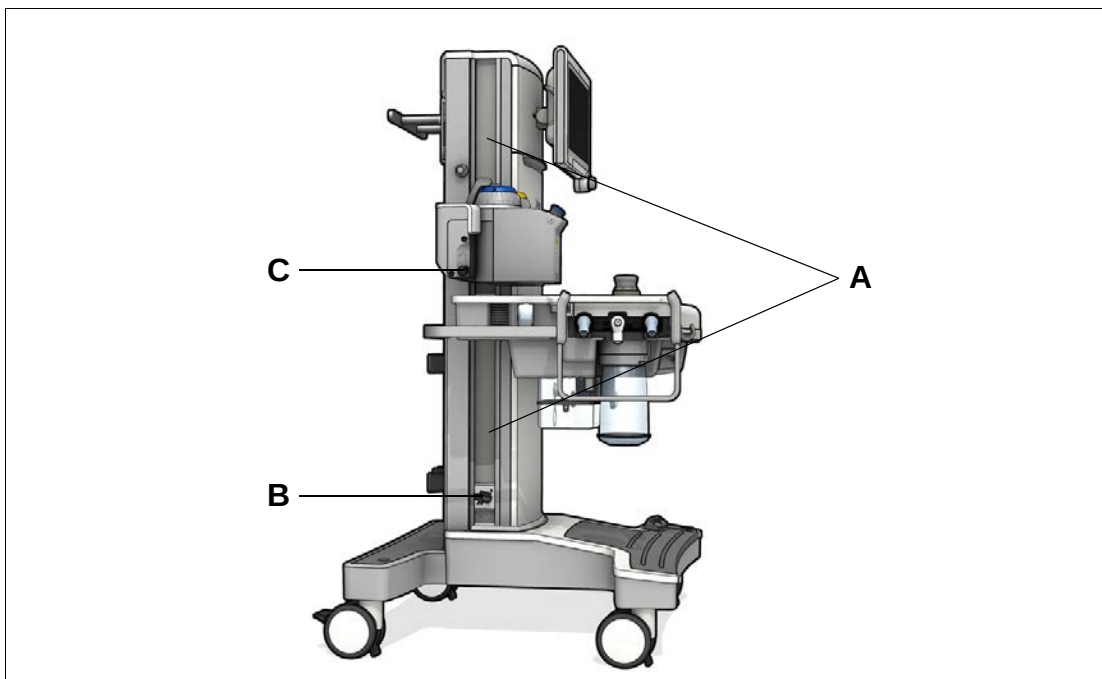
**Возможно, показание манометра неточно**

**Необходимо всегда сравнивать значения давления, которые показывает манометр, со значениями на дисплее состояния. Использовать манометр в качестве приоритетного источника информации можно только, если индикатор давления на дисплее состояния неисправен.**

- C** Канал сбора
- D** Порт вдоха
- E** Отводящий патрубок мешка с заглушкой дыхательного контура, например, для герметизации вилкообразной трубки во время автоматического тестирования

- |                                    |                                                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>F</b> APL-клапан                | <b>I</b> Кронштейн, например, для шланга дыхательного мешка |
| <b>G</b> Порт выдоха               | <b>J</b> Абсорбер CO <sub>2</sub>                           |
| <b>H</b> Кожух дыхательной системы | <b>K</b> Система удаления анестетического газа              |

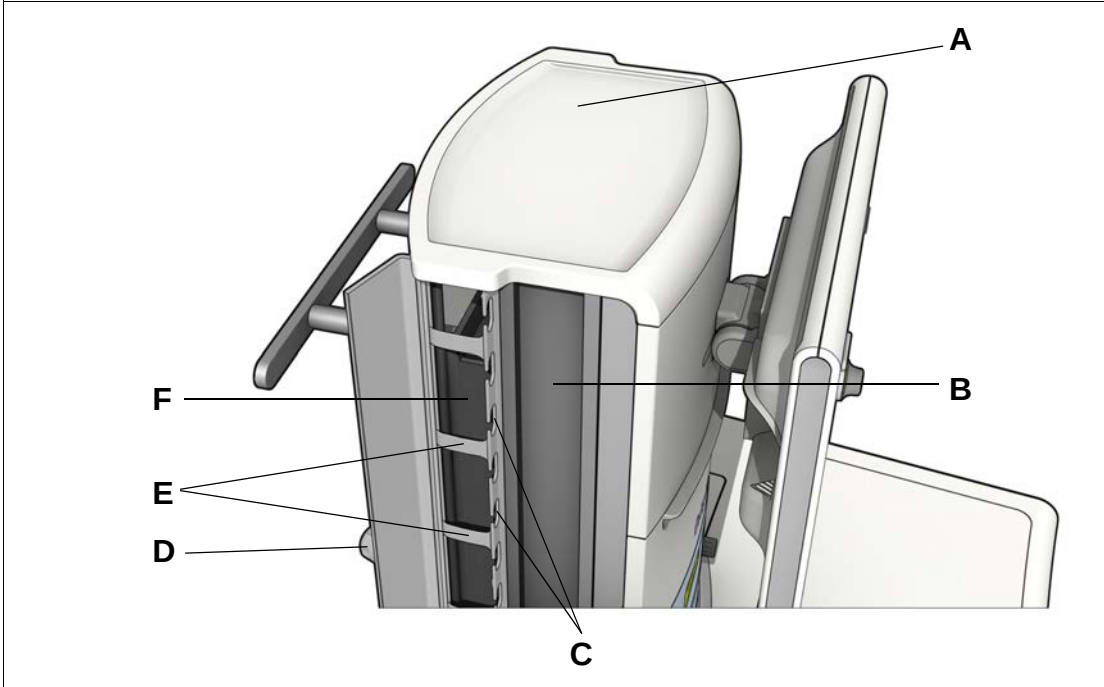
### Вид слева



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

## Стойка устройства

На следующем рисунке показана левая часть устройства:

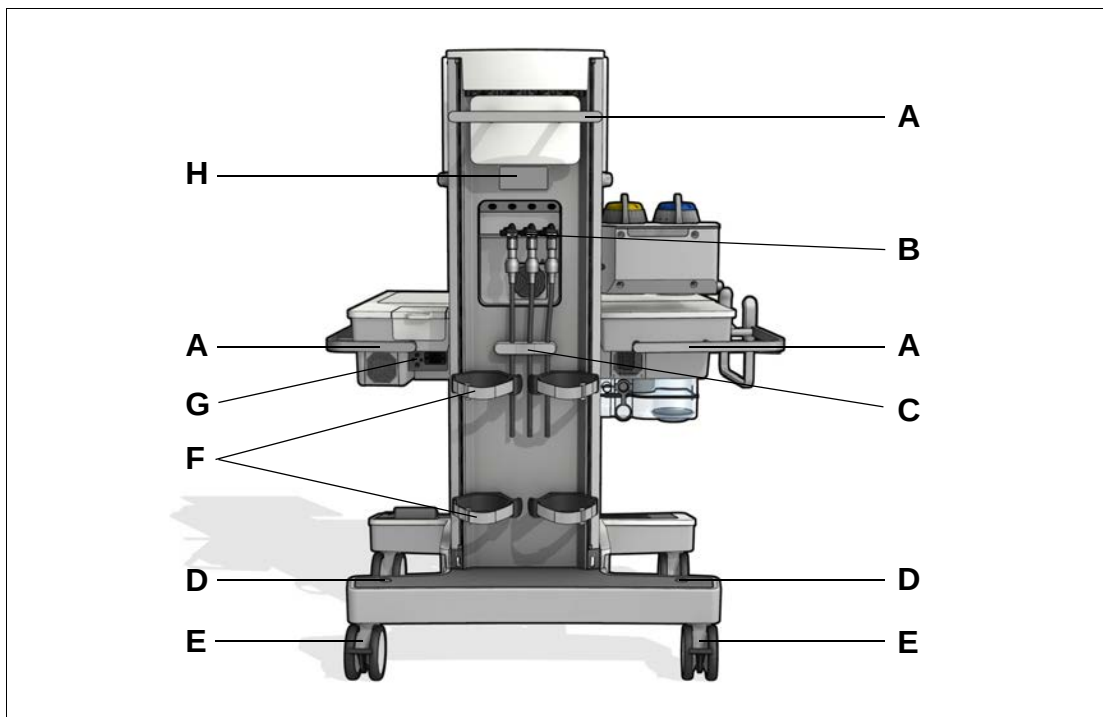


- A** Колпак стойки
- B** GCX-шина
- C** Углубления для кабелей, которые ведут, например, к манипуляторам аппарата
- D** Винт для закрытия канала кабеля крышкой
- E** Петли для крепления кабеля
- F** Кабельный канал

В модели с потолочным креплением есть расположенное под крышкой стойки отделение для хранения принадлежностей (например, кабеля).

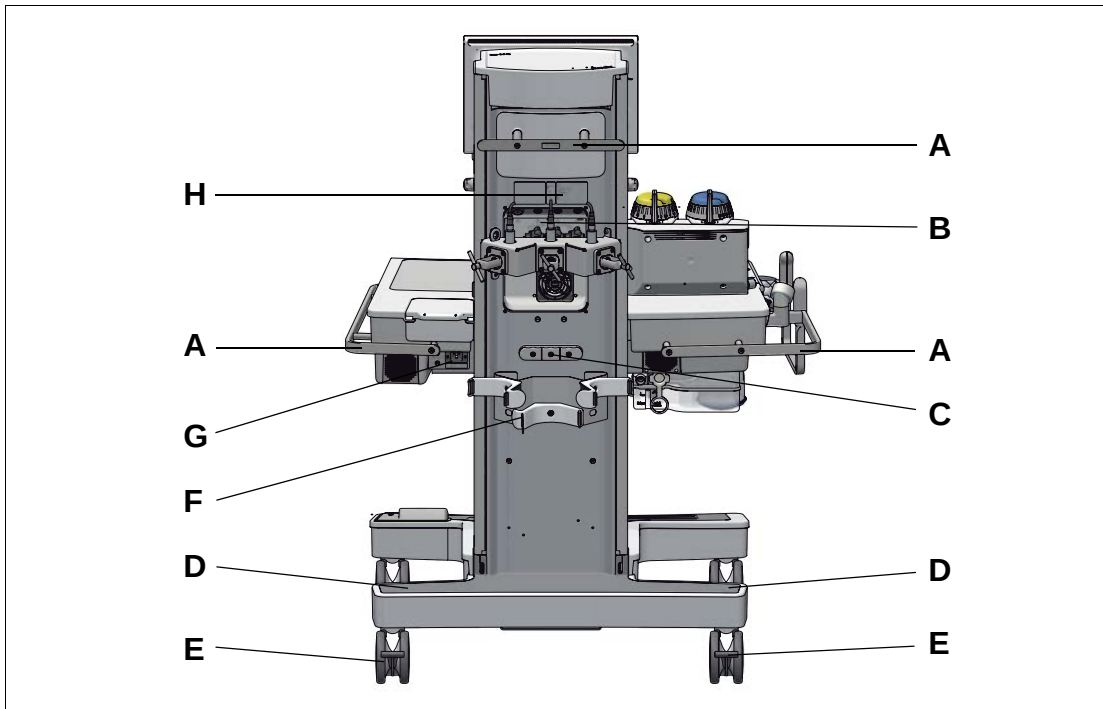
## Задняя панель (модель с тележкой)

Версия с винтовыми соединениями для газовых баллонов



- A** Монтажная шина
- B** Впускные штуцеры
- C** Компенсатор натяжения шланга для подачи сжатого газа  
(имеется только в модели с тележкой)
- D** Соединение для вспомогательной штанги  
(38 мм)
- E** Колёсико с тормозом
- F** Крепления для газовых баллонов  
(опционально) с полоской-липучкой  
(имеется только в модели с тележкой)
- G** Интерфейсы
- H** Паспортная табличка

**Версия с подвесными хомутами для газовых баллонов со штыревыми соединениями (опционально)**



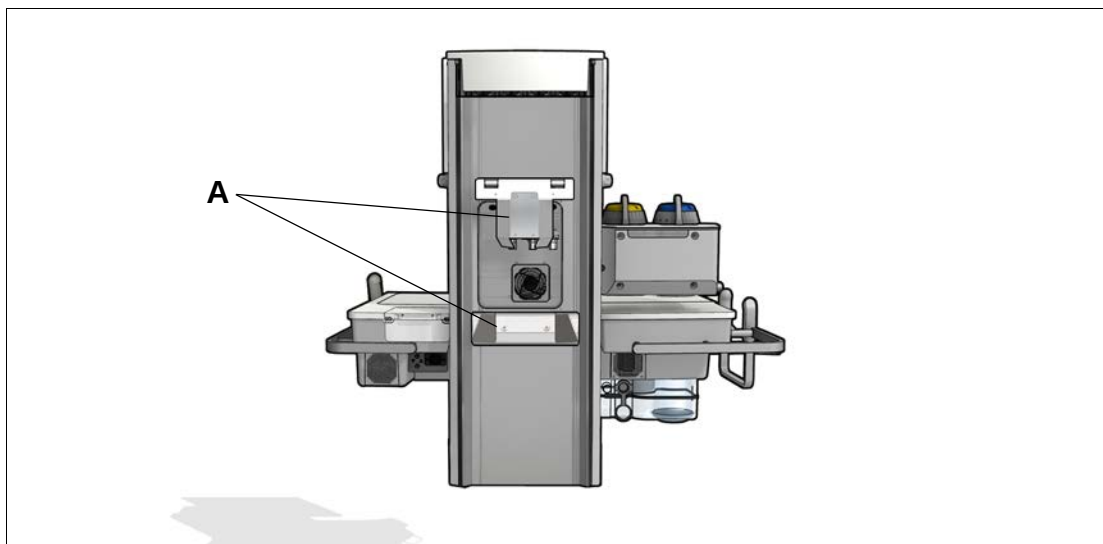
20406

- A** Монтажная шина
- B** Впускные штуцеры
- C** Компенсатор натяжения шланга для подачи сжатого газа  
(доступен только для представленной здесь модели с тележкой или в сочетании с тележкой для штатного использования)
- D** Соединение для вспомогательной штанги (38 мм)
- E** Колёсико с тормозом
- F** Крепления для газовых баллонов (опционально) с полоской-липучкой (имеется только в модели с тележкой)
- G** Интерфейсы
- H** Паспортная табличка



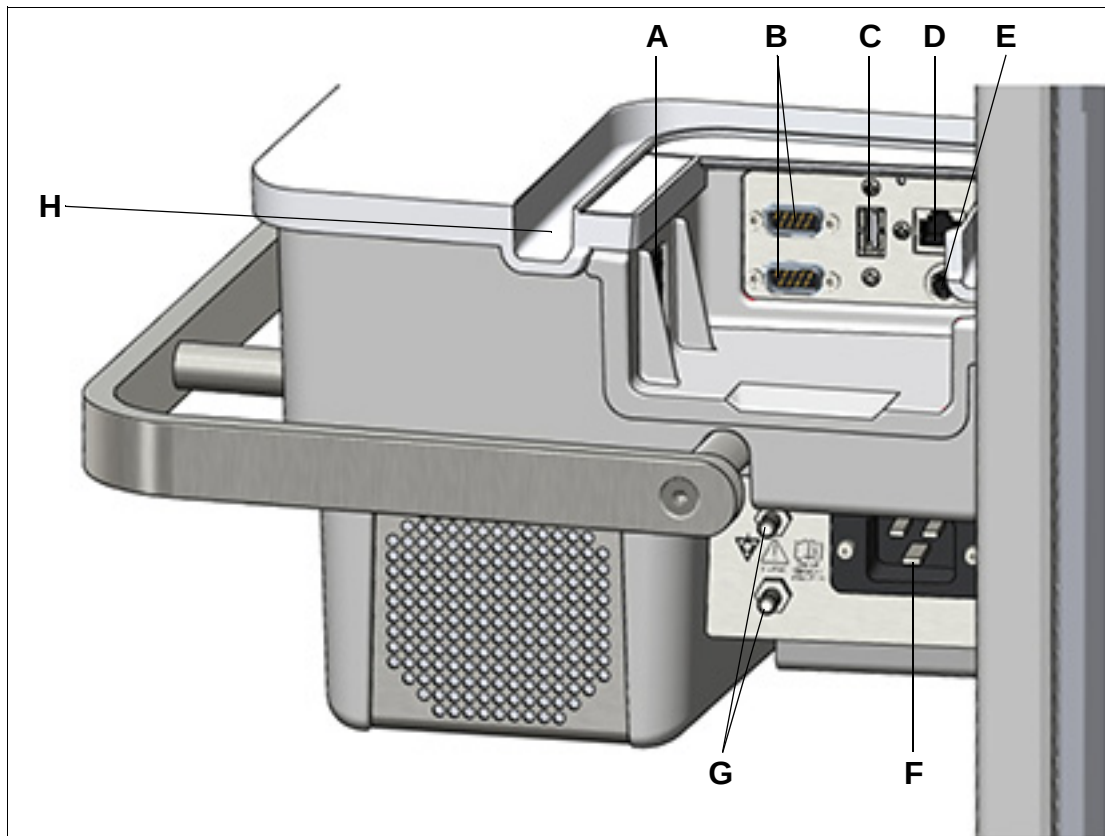
## Задняя панель (модель с потолочным креплением)

Отличия от модели с тележкой:



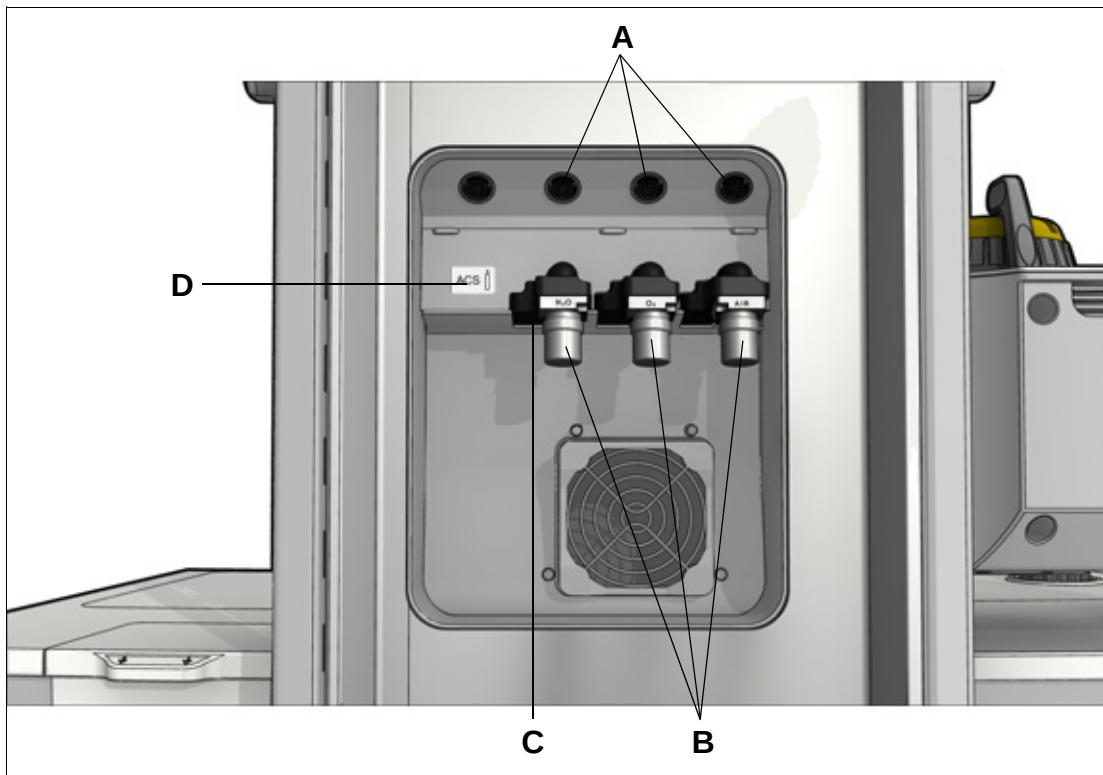
- А** Установочный присоединительный узел для крепления подвесного реанимационного модуля

## Интерфейсы



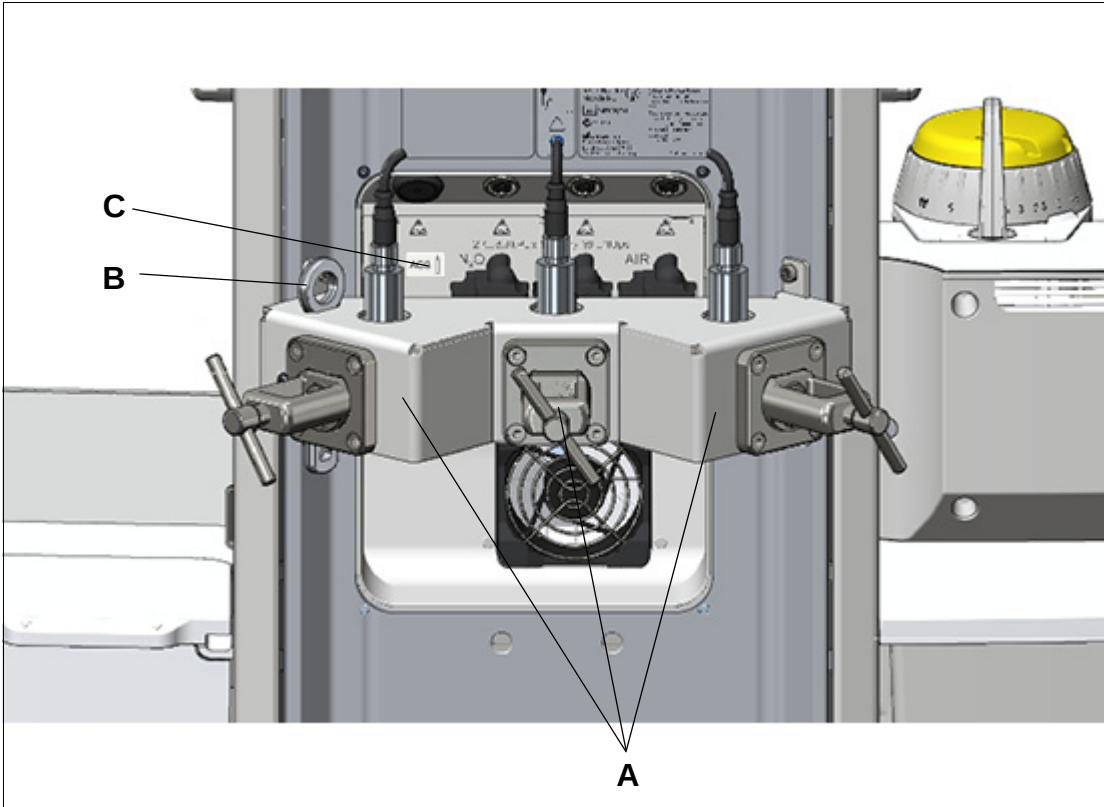
- A** Главный выключатель
- B** Интерфейсы последовательной передачи данных (COM 1 и COM 2)
- C** USB-интерфейс
- D** Сетевой интерфейс
- E** Интерфейс для освещения рабочей станции (опционально)
- F** IEC-коннектор (розетка для кабеля питания)
- G** Контакт для выравнивания потенциалов
- H** Канал сбора

## Впускные штуцеры



- A** Соединения для измерения давления газа в газовых баллонах (опционально)
- B** Соединения для подачи газа от центральной системы (N<sub>2</sub>O опционально)
- C** Соединения для внешних газовых баллонов (опционально)
- D** Наклейка Advanced Cylinder Support (если имеется)

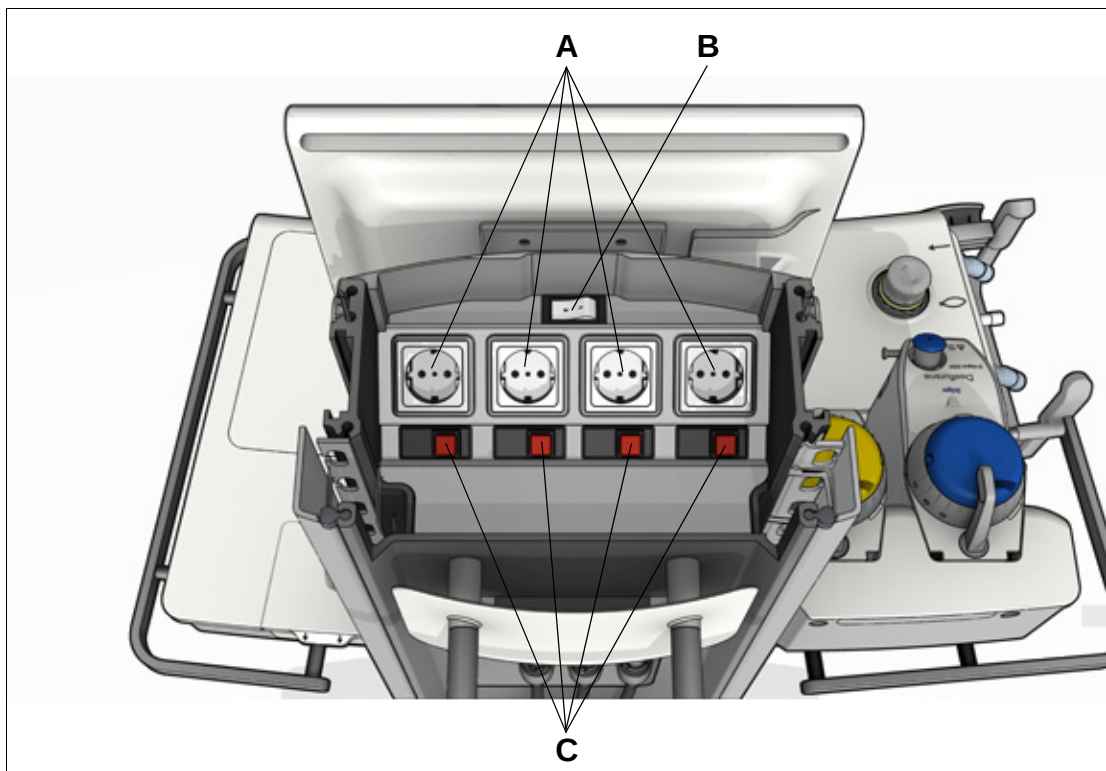
## Подвесные хомуты (опционально) для газовых баллонов со штыревыми соединениями



- A** Подвесные хомуты (опционально) для газовых баллонов со штыревыми соединениями
- B** Ключ для открывания и закрывания клапанов газовых баллонов
- C** Наклейка Advanced Cylinder Support (если имеется)

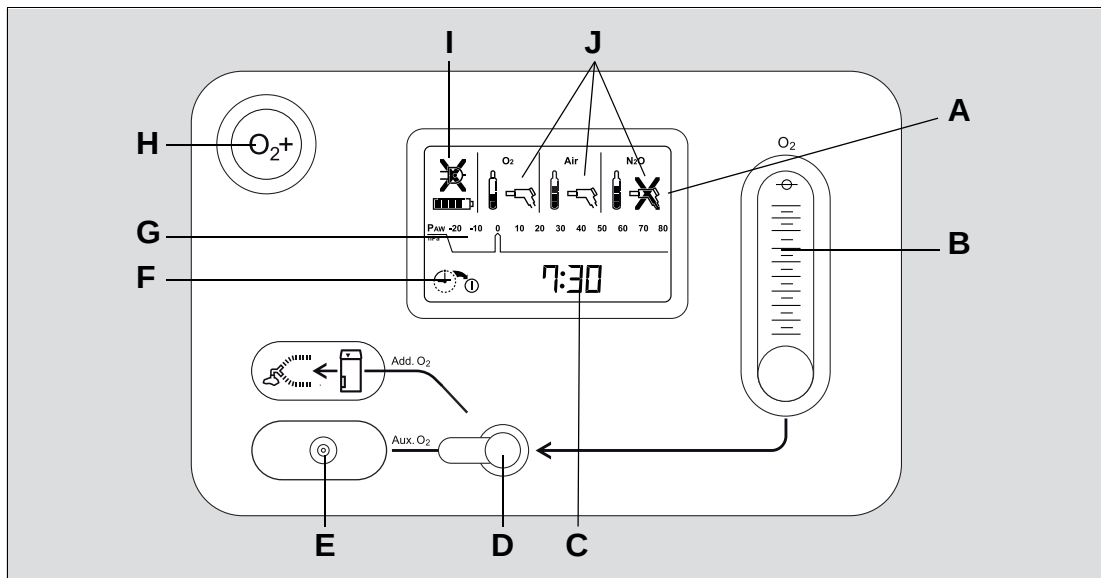
## Дополнительные розетки электросети (модель с тележкой)

Вид со снятым колпаком стойки:



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

## Газовый смеситель (с электронным управлением)



10339

- A** Дисплей состояния
- B** Расходомер O<sub>2</sub> (для инсuffляции O<sub>2</sub> **Aux. O<sub>2</sub>** и экстренной подачи O<sub>2</sub> **Add. O<sub>2</sub>**)
- C** Текущее время или время для **Auto On**
- D** Переключатель O<sub>2</sub> (для переключения между инсuffляцией O<sub>2</sub> **Aux. O<sub>2</sub>** и экстренной подачей O<sub>2</sub> **Add. O<sub>2</sub>**)
- E** Выходное отверстие для инсuffляции O<sub>2</sub>, например, для носовой канюли
- F** Символ для запрограммированного **Auto On**
- G** Отображение давления во внутренней дыхательной системе, см. стр. 24
- H** Клавиша **O<sub>2</sub>+** (продувка O<sub>2</sub>)
- I** Символы для сетевого электропитания и электропитания от внутренней аккумуляторной батареи
- J** Символы для подачи газа (O<sub>2</sub>, воздух, N<sub>2</sub>O) от центральной системы и из газовых баллонов

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

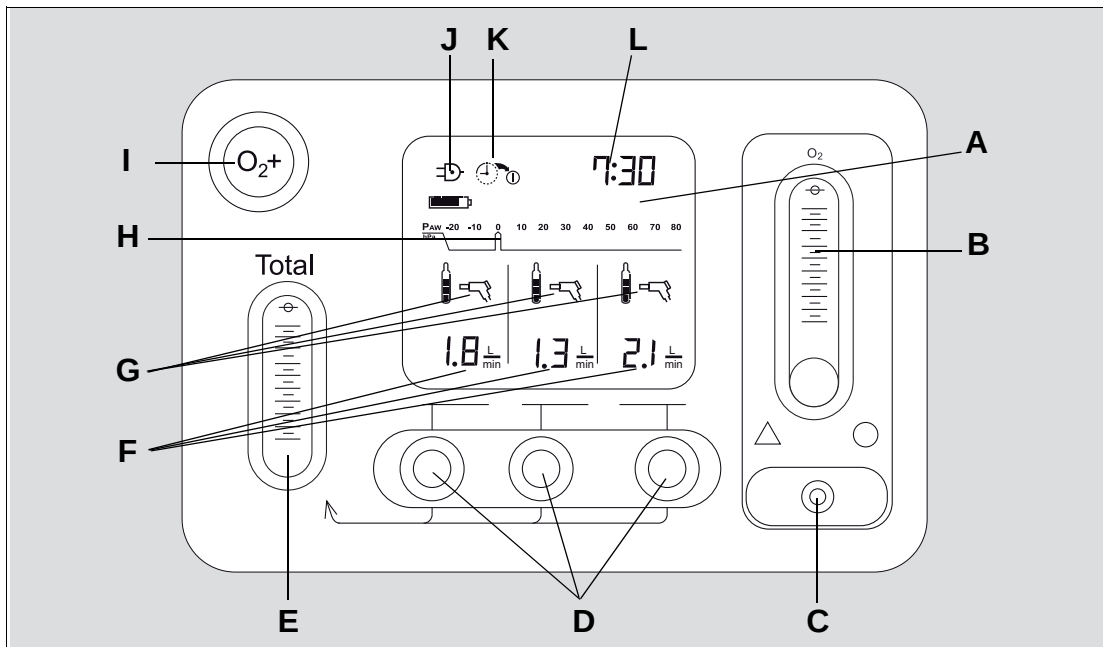
**Опасность смешивания из-за несоответствующего расположения**

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

**Следует всегда уделять внимание соответствующей маркировке.**

Расшифровку возможных отображаемых символов см. на стр. 336.

## Газовый смеситель (с механическим управлением)



- A** Дисплей состояния
- B** Расходомер O<sub>2</sub> (для инсуффляции O<sub>2</sub> **Aux. O<sub>2</sub>**)
- C** Выходное отверстие для инсуффляции O<sub>2</sub>, например, для носовой канюли
- D** Регуляторы расхода для свежего газа (O<sub>2</sub>, сжатый медицинский воздух, N<sub>2</sub>O)
- E** Трубка общего потока для свежего газа
- F** Дисплей для установки расхода свежих газов
- G** Символы для подачи газа (O<sub>2</sub>, сжатый медицинский воздух, N<sub>2</sub>O) от центральной системы и из газовых баллонов
- H** Отображение давления во внутренней дыхательной системе, см. стр. 24
- I** Клавиша **O<sub>2</sub>+** (продувка O<sub>2</sub>)
- J** Символы для сетевого электропитания и электропитания от внутренней аккумуляторной батареи
- K** Символ для запрограммированного **Auto On**
- L** Текущее время или время для **Auto On**
- Расшифровку возможных отображаемых символов см. на стр. 336.

## Функциональное наполнение

---

### Версии, опции и принадлежности устройства

Некоторые функции являются опциональными и отличаются от конкретной конфигурации устройства. Не все версии или опции устройства доступны во всех странах мира.

Perseus предназначен для использования с опциональными устройствами и принадлежностями, указанными в соответствующем списке принадлежностей.

### Подача газа

Perseus может подавать смеси медицинских газов, к которым при помощи испарителя добавляется анестетик:

#### Используемые газовые смеси (газовый смеситель с электронным управлением)

- O<sub>2</sub>/Сжатый медицинский воздух
- O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O (опционально)

#### Используемые газовые смеси (газовый смеситель с механическим управлением)

- O<sub>2</sub>/воздух/N<sub>2</sub>O

#### Используемые анестетики

- Галотан
- Энфлюран
- Изофлюран
- Севофлюран
- Десфлюран

### Режимы вентиляции

- Ручн. / Спонтан.  
При необходимости: CPAP (опционально)
- CPAP / Pressure Support (опционально)
- Pressure Control - CMV
- Pressure Control - BIPAP
- Pressure Control - BIPAP / PS (опционально)
- Pressure Control - APRV (опционально)
- Volume Control - CMV
- Volume Control - SIMV
- Volume Control - SIMV / PS (опционально)
- Volume Control - CMV / AF
- Volume Control - SIMV / AF
- Volume Control - SIMV / AF / PS (опционально)

Подробное описание режимов вентиляции и дополнительных настроек см. на стр. 313.

### Дополнительные режимы работы

- Внешний штуцер свежего газа (опционально)
- Пауза

### Мониторинг

Perseus может контролировать следующие параметры:

- Давление в дыхательных путях
- Минутный объем
- Дыхательный объем на вдохе
- Концентрация газообразного анестетика на вдохе
- Концентрация кислорода на вдохе



- Концентрация кислорода на вдохе и на выдохе
- Апноэ (давление, поток и CO<sub>2</sub>)
- Появление смесей газообразных анестетиков
- Степень наполнения дыхательного мешка

## Отображение на экране

Perseus может выводить на дисплей следующие параметры:

- Диаграммы
- Графические тренды
- Числовые тренды
- Петли
- Журнал регистрации тревог
- Журнал
- Числовые значения
- Прогноз концентрации FiO<sub>2</sub> (опционально)
- Прогноз концентрации газообразного анестетика (опционально)
- Заранее создаваемые перечни измеренных и установленных значений

## Протоколирование

Помимо прочего, Perseus может сохранять в журнале следующие данные:

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

## Подача газа

Варианты подачи газа

| Газ              | Подача газа от центральной системы | Соединение газового баллона с                                                                                                                                       |
|------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O <sub>2</sub>   | Да                                 | постоянно смонтированный редуктор давления Dräger (опционально) или редуктор давления третьего лица (посредством соединения NIST или DISS, в зависимости от страны) |
| Воздух           |                                    | постоянно смонтированный редуктор давления Dräger (опционально)                                                                                                     |
| N <sub>2</sub> O | Да (опционально)                   |                                                                                                                                                                     |

## Удаление газа

Удаление газа осуществляется через встроенную систему удаления анестетических газов (AGS). Находящийся в ней фильтр тонкой очистки фильтрует окружающий воздух. Это обеспечивает точность при отображении индикатора расхода.

## Обмен данными, интерфейсы

### Последовательные интерфейсы

Два последовательных интерфейса COM 1 и COM 2 предназначены для передачи данных с использованием протокола передачи данных Dräger MEDIBUS.

## USB-интерфейс

После подключения флеш-накопителя USB Dräger, становятся доступными, например, следующие действия:

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

## Сетевой интерфейс

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

Существует возможность соединения Perseus со шлюзом Dräger ServiceConnect Gateway или компьютером DrägerService.

Если подсоединенная сеть использует службу NTP, то время устройства можно синхронизировать со временем сервера NTP.

Для получения подробной информации см. "Подключение к сетям ИТ" на странице 307.

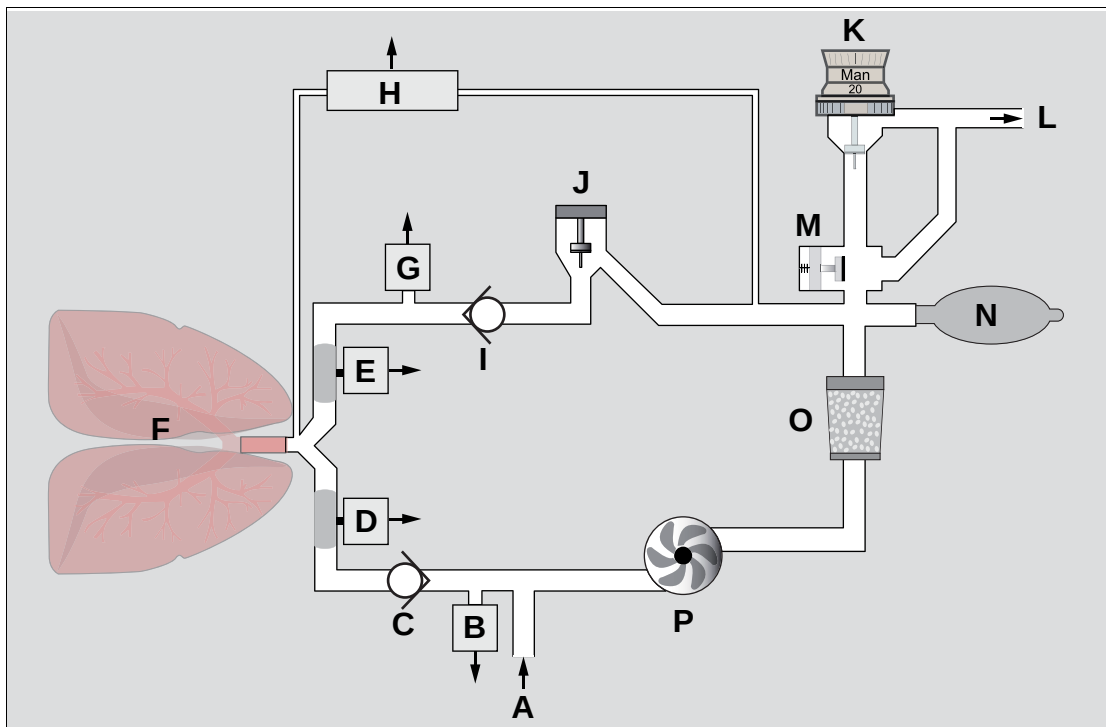
## Поддержка принадлежностей Infinity ID

- Контроль периодичности смены
- Система предотвращения взаимозаменяемости для дыхательных шлангов

Подробные сведения см. на стр. 327.

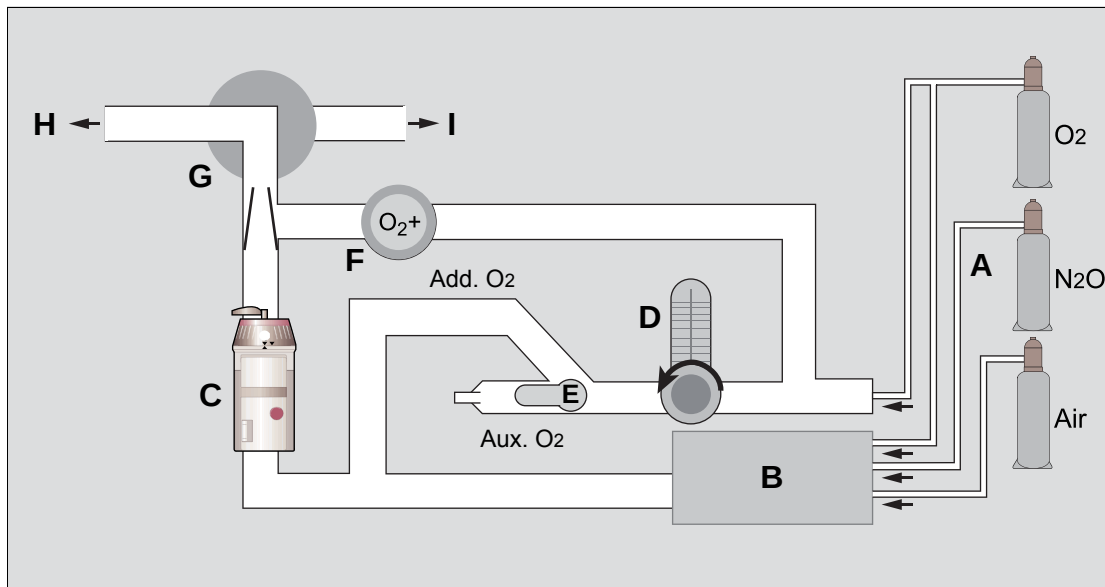
## План расхода газа

### Дыхательная система



- |                                              |                                                                   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> Поддача газа от газового смесителя  | <b>M</b> Переключение между вентиляцией и <b>Ручн. / Спонтан.</b> |
| <b>B</b> Измерение инспираторного давления   | <b>N</b> Дыхательный мешок                                        |
| <b>C</b> Инспираторный клапан                | <b>O</b> Абсорбер CO <sub>2</sub>                                 |
| <b>D</b> Датчик инспираторного потока        | <b>P</b> Модуль вентилятора TurboVent 2                           |
| <b>E</b> Датчик экспираторного потока        |                                                                   |
| <b>F</b> Пациент                             |                                                                   |
| <b>G</b> Измерение экспираторного давления   |                                                                   |
| <b>H</b> Модуль измерения газа               |                                                                   |
| <b>I</b> Экспираторный клапан                |                                                                   |
| <b>J</b> Клапан РЕЕР/Р <sub>макс</sub>       |                                                                   |
| <b>K</b> APL-клапан                          |                                                                   |
| <b>L</b> Система приёма анестетических газов |                                                                   |

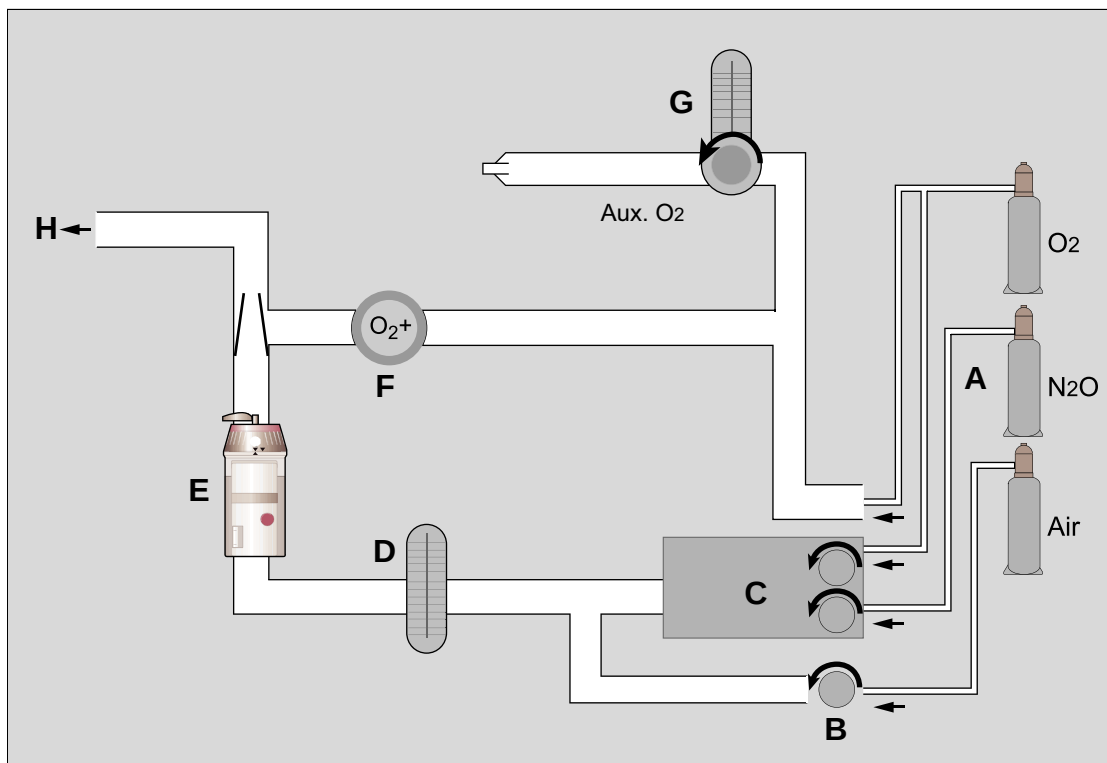
## Подача газа (для газового смесителя с электронным управлением)



20413

- A Подача медицинского газа (подача от центральной системы или газовых баллонов)
- B Газовый смеситель
- C Испарителя
- D Расходомер O<sub>2</sub>
- E Переключатель O<sub>2</sub>
- F Усиленная подача кислорода O<sub>2</sub>
- G Клапан переключения
- H Дыхательной системе
- I **Внешний штуцер свежего газа** (опционально)

## Подача газа (для газового смесителя с механическим управлением)



- A Подача медицинского газа (подача от центральной системы или газовых баллонов)
- B Регуляторы расхода
- C Минимальная подача O<sub>2</sub>
- D Расходомерная трубка полного потока
- E Испарителя
- F Усиленная подача кислорода O<sub>2</sub>
- G Расходомер O<sub>2</sub>
- H Дыхательной системе

# Концепция управления

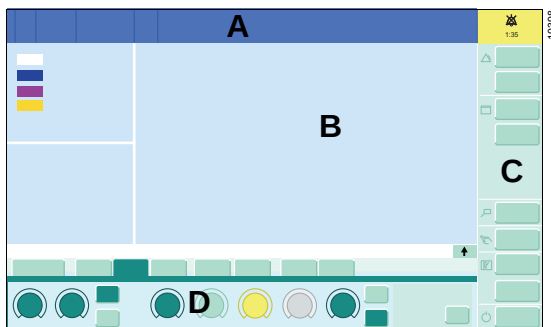
---

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Экран</b> .....                                                                                                                              | 43 |
| Главный экран .....                                                                                                                             | 43 |
| Строка настроек терапии .....                                                                                                                   | 44 |
| Диалоговые окна.....                                                                                                                            | 45 |
| Окно Быстрая установка .....                                                                                                                    | 45 |
| <b>Цветовое представление</b> .....                                                                                                             | 46 |
| Цвета элементов управления.....                                                                                                                 | 46 |
| Диаграммы и параметры .....                                                                                                                     | 46 |
| Цветовая кодировка для анестетиков и<br>медицинских газов .....                                                                                 | 47 |
| Дневные и ночные цвета .....                                                                                                                    | 47 |
| <b>Выбор и установка</b> .....                                                                                                                  | 47 |
| Установка параметров .....                                                                                                                      | 47 |
| Отмена или изменение порядка установки<br>параметров .....                                                                                      | 47 |
| Включение кнопок.....                                                                                                                           | 48 |
| Использование регуляторов расхода .....                                                                                                         | 48 |
| <b>Дистанционное управление для модели<br/>с потолочным креплением (в сочетании<br/>с подвесными реанимационными<br/>модулями Dräger)</b> ..... | 48 |
| Управление движением .....                                                                                                                      | 49 |
| Регулировка по высоте .....                                                                                                                     | 49 |
| Дисплей состояния .....                                                                                                                         | 49 |
| <b>Предохранительный датчик</b> .....                                                                                                           | 50 |

## Экран

### Главный экран

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



#### A Верхняя строка

Верхняя строка состоит из следующих полей:

- Категория пациентов
- Данные о пациенте
- Системная информация (дата, время, название устройства)
- Сигналы тревоги, сообщения и инструкции для пользователя, см. стр. 212
- Информация о временно выключенных сигналах тревоги

#### B Окно мониторинга

В окне мониторинга отображается следующая информация:

- Измерение газа
- Диаграммы
- Поля параметров
- Петли (Давление-Объем и Поток-Объем)
- Минитренды
- Виртуальные расходомерные трубки
- Прогноз для анестетиков или FiO<sub>2</sub> (опционально)

Информацию о конфигурируемых полях см. на стр. 192.

#### C Строка главного меню

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

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

Подробные сведения см. на стр. 341.

#### D Строка настроек терапии

Существует возможность регулировки настроек вентиляции при помощи полосы настроек терапии.

Газовый смеситель с электронным управлением:

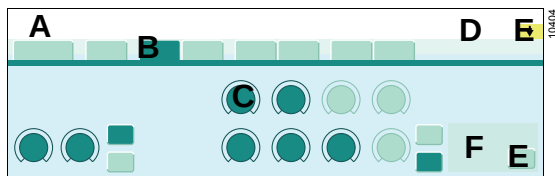
- Вкладки для выбора режима вентиляции
- Кнопки управления терапией для параметров вентиляции
- Кнопки управления терапией для подачи свежего газа

Газовый смеситель с механическим управлением:

- Вкладки для выбора режима вентиляции
- Кнопки управления терапией для параметров вентиляции

## Строка настроек терапии

На иллюстрации представлена расширенная полоска настроек терапии для газового смесителя с электронным управлением:



- A** Название активного режима вентиляции
- B** Вкладки
- C** Кнопки управления настроек
- D** Поле сообщений для информации
- E** Кнопки для разворачивания и сворачивания полоски настроек терапии.
- F** Поле с дополнительной информацией для:
  - Дополнительных и расчетных установочных значений
  - Спонтанной дыхательной деятельности пациента 🫁

## Начальные величины

Стрелки ▼ на шкалах кнопок управления терапией отображают значения, получаемые на основании данных о пациенте и начальных параметров установки. Возможно конфигурирование начальных величин, см. стр. 168.

## Связанные кнопки управления терапией

Возможна привязка отдельных параметров к другим параметрам. При изменении одного параметра связанный параметр также выбирается и изменяется. Среди прочего это относится к регулировке значений давления, времени вентиляции, а также к процессу подачи свежего газа с электронным управлением.

Пример: Устройство можно конфигурировать таким образом, чтобы изменение параметра установки PEEP автоматически вызывало изменение P<sub>insp</sub> таким образом, чтобы разность между PEEP и P<sub>insp</sub>, а следовательно, и дыхательный объем оставались постоянными.

Связь кнопок управления терапией см. на стр. 181.

## Дополнительная информация

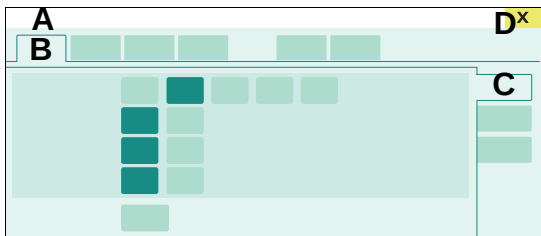
Некоторые регулируемые параметры могут быть ограничены или взаимно ограничены таким образом, что использовать определенные сочетания настроек терапии невозможно, например, T<sub>i</sub> 6,9 s при ЧД 100 /мин.

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



## Диалоговые окна

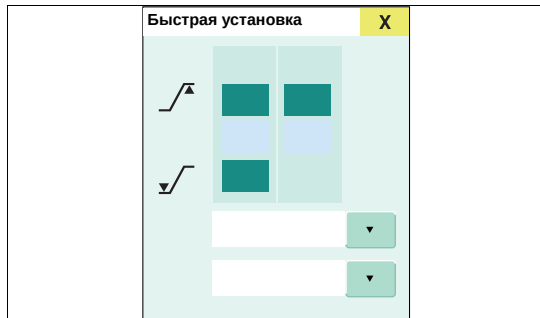
Диалоговые окна состоят из одной или нескольких страниц, отображаемых по прикосновению к соответствующей горизонтальной или вертикальной закладке.



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

## Окно Быстрая установка

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



Окно открывается путём прикосновения к соответствующему полю параметров в окне мониторинга. В случае тревоги окно может открыться автоматически, см. стр. 173.

## Цветовое представление

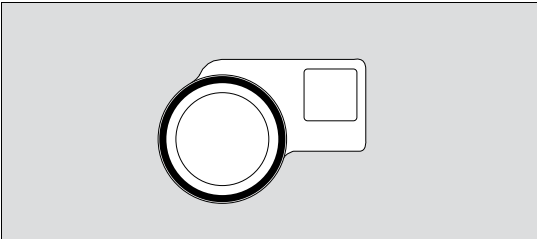
### Цвета элементов управления

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

### Кнопки и средства управления терапией

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

### Поворотный переключатель



Дисковый переключатель светится различными цветами.

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

### Диаграммы и параметры

Диаграммы для механических вдохов отображаются цветами, заданными в начальных параметрах установки, см. стр. 170.

На диаграмме потока спонтанное дыхание и поддержка давлением отображается светло-коричневым цветом.

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

## Цветовая кодировка для анестетиков и медицинских газов

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

Цвета для O<sub>2</sub>, сжатого медицинского воздуха и N<sub>2</sub>O соответствуют применимым в данной местности стандартам.

## Дневные и ночные цвета

Можно выбрать одну из 3 цветовых гамм:

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

Настройку цветовой гаммы см. на стр. 122

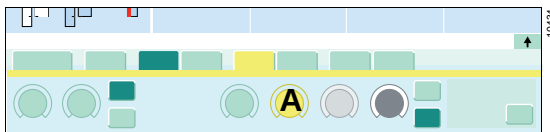
## Выбор и установка

### Установка параметров

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

#### 1 Выбор

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



#### 2 Установить

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

#### 3 Подтвердить

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

В последующих главах настоящего документа данная последовательность действий представлена в форме упрощённых пояснений:

- "Установить параметр."

Или

- "Нажать на кнопку."

### Отмена или изменение порядка установки параметров

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

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

## Включение кнопок

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

Примеры:

- Выбор режима просмотра
- Выключение сигналов тревоги CO<sub>2</sub>.

## Использование регуляторов расхода

Регуляторы расхода газового смесителя с механическим управлением и расходомера O<sub>2</sub> используются следующим образом:

### Открытие регулятора расхода

- Повернуть регулятор расхода против часовой стрелки.

### Закрытие регулятора расхода

- Повернуть регулятор расхода по часовой стрелке до ограничителя конечного положения.

В последующих главах настоящего документа следующие действия представлены в форме упрощённых пояснений:

- "Открыть регулятор расхода."
- "Закрыть регулятор расхода."

## Дистанционное управление для модели с потолочным креплением (в сочетании с подвесными реанимационными модулями Dräger)

Дистанционное управление позволяет управлять следующими функциями подвешенного реанимационного модуля:

- Движения для изменения положения по горизонтали;
- Регулировка по высоте

Для этой цели также могут использоваться клавиши панели управления, расположенной на стойке снабжения соответствующего подвешенного реанимационного модуля.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования или причинения материального ущерба**

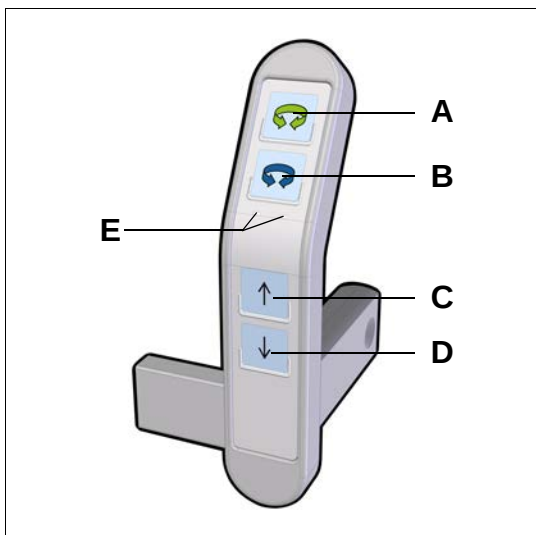
Если медицинский аппарат закреплен на подвешенном реанимационном модуле, непреднамеренное передвижение устройства может привести к захвату людей или объектов. В случае захвата людей возможно причинение раздробляющих телесных повреждений.

- Будьте особенно внимательны при перемещении медицинского аппарата.
- Не допускайте случайного включения дистанционного управления, например, при контакте с объектами.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность ошибок при эксплуатации и некорректного использования**

**Строго соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвешенного реанимационного модуля.**



18999

## Регулировка по высоте

Предварительное условие: Дистанционное управление подсоединено к подвесному реанимационному модулю.

- C** Кнопка **Стрелка вверх** для подъема подвесного реанимационного модуля
- D** Кнопка **Стрелка вниз** для опускания подвесного реанимационного модуля
- Удерживайте клавишу (C) или (D) в нажатом положении. Когда подвесной реанимационный модуль достигнет необходимого положения, отпустите клавишу.

## Дисплей состояния

**E** Светодиоды для индикации состояния

## Управление движением

Функции клавиш подвесных реанимационных модулей с двумя консолями:

- A** (Зеленая) клавиша для движения на потолочном подвесе
- B** (Синяя) клавиша для движения на промежуточном подвесе

Функции клавиш подвесных реанимационных модулей с одной консолью:

- A** (Зеленая) клавиша не имеет функции.
- B** (Синяя) клавиша для движения на потолочном подвесе
- Удерживайте клавишу (A) или (B) в нажатом положении и одновременно перемещайте несущую систему и Perseus.

| Индикатор                | Значение                                                                                            |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Горит зеленый светодиод. | Дистанционное управление подсоединено к подвесному реанимационному модулю и готово к использованию. |

В зависимости от программного обеспечения подвесного реанимационного модуля может производиться индикация следующих состояний:

| Индикатор                 | Значение                                                                                                 |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зеленый светодиод мигает. | В системе управления подвесного реанимационного модуля имеется неисправность.                            |
| Горит красный светодиод.  | Механическое соединение между Perseus и подвесным реанимационным модулем не работает надлежащим образом. |

## Предохранительный датчик

---

Модель Perseus с потолочным креплением оснащена предохранительным датчиком. См. страницу 22.

Этот предохранительный датчик срабатывает при возникновении противодействия снизу, например, в случае контакта с препятствиями в виде объектов или людей. При срабатывании предохранительного датчика опускание подвешенного реанимационного модуля прекращается.

Чтобы продолжить опускать подвешенный реанимационный модуль после срабатывания предохранительного датчика, выполните следующие действия:

- 1 Немного поднимите наркозную машину с помощью подвешенного реанимационного модуля.
- 2 Убедитесь в отсутствии препятствий.

## Сборка и подготовка

|                                                                                |    |                                                                       |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Модель Perseus с потолочным креплением</b> .....                            | 52 | Монтаж гибкого плеча (опционально) или отводящего патрубка мешка..... | 74 |
| Необходимые условия и примечания .....                                         | 52 | <b>Выбор и подсоединение принадлежностей для пациента</b> .....       | 75 |
| Сочетание с подвесными реанимационными модулями Dräger .....                   | 52 | Информация по безопасности.....                                       | 75 |
| Комбинация с прочими подвесными реанимационными модулями .....                 | 53 | Установка дыхательного контура и фильтров .....                       | 76 |
| Тележка для штатного использования для модели с потолочным креплением .....    | 53 | Дыхательный мешок .....                                               | 79 |
| <b>Монтаж принадлежностей</b> .....                                            | 54 | Соблюдать сопротивление и комплайнс .....                             | 79 |
| Информация по безопасности.....                                                | 54 | Подсоединение системы нереверсивного дыхания (опционально).....       | 82 |
| Установка на сторонах стойки устройства ..                                     | 54 | <b>Соединение или смена расходных материалов</b> .....                | 84 |
| Монтаж на монтажных шинах .....                                                | 55 | Абсорбер CO <sub>2</sub> разового применения .....                    | 84 |
| Особые характеристики модели с потолочным креплением .....                     | 56 | Многоразовый абсорбер CO <sub>2</sub> .....                           | 84 |
| <b>Перед первой эксплуатацией</b> .....                                        | 57 | Влагоуловитель .....                                                  | 86 |
| Подключение к питанию от сети.....                                             | 57 | Подключение шланга для забора газа .....                              | 87 |
| Зарядка аккумуляторной батареи .....                                           | 58 |                                                                       |    |
| Подсоединение дополнительных приборов к вспомогательным розеткам электросети.. | 59 |                                                                       |    |
| Обеспечение уравнивания потенциала.....                                        | 60 |                                                                       |    |
| Подсоединение приборов или компьютеров к интерфейсам передачи данных.....      | 61 |                                                                       |    |
| <b>Внутрибольничный транспорт</b> .....                                        | 62 |                                                                       |    |
| Повышение устойчивости к опрокидыванию при транспортировке .....               | 63 |                                                                       |    |
| Установить медицинский аппарат в позицию ожидания.....                         | 63 |                                                                       |    |
| Визуальный осмотр после транспортировки .....                                  | 63 |                                                                       |    |
| <b>Обеспечение подачи газа</b> .....                                           | 64 |                                                                       |    |
| Подача газа от центральной системы .....                                       | 64 |                                                                       |    |
| Подсоединение баллонов со сжатым газом .....                                   | 65 |                                                                       |    |
| Установка испарителей .....                                                    | 68 |                                                                       |    |
| <b>Обеспечение удаления газа</b> .....                                         | 69 |                                                                       |    |
| <b>Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации</b> .....        | 70 |                                                                       |    |
| Сборка дыхательной системы .....                                               | 70 |                                                                       |    |
| Установка дыхательной системы .....                                            | 74 |                                                                       |    |

## Модель Perseus с потолочным креплением

### Необходимые условия и примечания

#### Крепление и снятие

Крепление Perseus к подвесному реанимационному модулю может выполняться только обслуживающим персоналом. В процессе крепления и снятия соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля и тележки для обслуживания.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования или повреждения устройства**

Существует возможность временного отключения предохранительных функций подвесного реанимационного модуля Dräger при помощи переключателя с ключом.

Если обслуживающий персонал завершил крепление или снятие устройства, убедитесь, что ключ не оставлен в переключателе, а убран в безопасное место.

Создание кабельного соединения между Perseus и подвесным реанимационным модулем

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования**

Если кабельное соединение между Perseus и подвесным реанимационным модулем не установлено, то предохранительный датчик не функционирует.

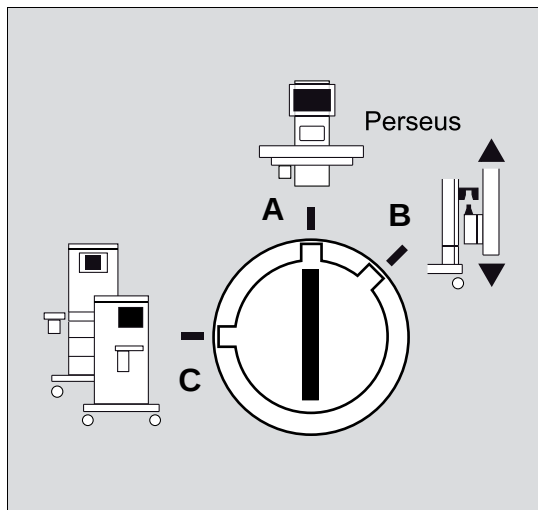
Перед началом использования Perseus необходимо убедиться в наличии кабельного соединения.

- Создать кабельное соединение между Perseus и подвесным реанимационным модулем.
- Соблюдайте требования руководства по эксплуатации подвесного реанимационного модуля.

### Сочетание с подвесными реанимационными модулями Dräger

#### Переключатель с ключом

Необходимо настроить подвесной реанимационный модуль на эксплуатацию с Perseus. На стойке снабжения расположен переключатель с ключом со следующими положениями для установки:



- A Эксплуатация Perseus
- B Крепление и снятие Perseus
- C Крепление, снятие и эксплуатация других устройств Dräger



- Убедитесь, что переключатель с ключом на подвесном реанимационном модуле находится в положении (А). При необходимости свяжитесь с обслуживающим персоналом.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Опасность травмирования**

**Если подвесной реанимационный модуль не был настроен для работы с Perseus или переключатель с ключом находится в неправильном положении для установки, предохранительный датчик не будет работать.**

**Используйте Perseus для работы только с подвесными реанимационными модулями, которые были настроены на эксплуатацию с Perseus, и переключатель с ключом который находится в правильном положении для установки. При необходимости обратитесь к обслуживающему персоналу за разъяснениями или к специализированному обслуживающему персоналу, если переключатель с ключом неисправен.**

### **Тележка для штатного использования для модели с потолочным креплением**

Модель Perseus с потолочным креплением может быть установлена на тележку для штатного использования и затем использоваться как модель с тележкой.

При установке Perseus на тележку для штатного использования дистанционное управление не работает, и предохранительный датчик отключен.

Информацию о присоединении принадлежностей к Perseus на тележке для штатного использования можно найти в главе "Монтаж принадлежностей".

### **Комбинация с прочими подвесными реанимационными модулями**

Perseus можно использовать с подвесными реанимационными модулями других производителей. В этом случае необходимо использовать специальный комплект (см. перечень принадлежностей). Необходимо настроить подвесной реанимационный модуль перед установкой Perseus.

Dräger предоставит производителю подвесного реанимационного модуля документ "Анестезиологическая рабочая станция Perseus A500 - модель с потолочным креплением - описание интерфейса для подвесных реанимационных модулей". Во время монтажа необходимо придерживаться инструкций, приведенных в этом документе.

## Монтаж принадлежностей

### Информация по безопасности

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

##### Опасность опрокидывания

При использовании опорных плеч ограничители конечного положения должны быть в идеальном состоянии. В противном случае возникнет риск того, что опорные плечи смогут непредвиденно провернуться.

Проверяйте функциональную целостность ограничителя конечного положения опорного плеча после выполнения следующих действий:

- После установки принадлежностей
- После перемещения аппарата

### Установка на сторонах стойки устройства

В зависимости от длины консоли допускаются следующие максимальные значения массы:

| Длина консоли       | Максимальная масса                                    |                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                     | Версия со стыковочными соединениями для 2 испарителей | Версия со стыковочными соединениями для 3 испарителей |
| 215 мм (8,5 дюйма)  | 20 кг (44 фунта)                                      | 13,5 кг (29,8 фунта)                                  |
| 300 мм (11,8 дюйма) | 15 кг (33 фунта)                                      | 8,5 кг (18,7 фунта)                                   |
| 400 мм (15,7 дюйма) | 15 кг (33 фунта)                                      | 8,5 кг (18,7 фунта)                                   |
| 570 мм (22,4 дюйма) | 15 кг (33 фунта)                                      | 8,5 кг (18,7 фунта)                                   |

Дополнительно надлежит учитывать следующее:

- Если на боковой стороне аппарата установлено более одной консоли, то массу или длину консолей следует уменьшить. Не допускается превышение максимального опрокидывающего момента.
- Максимальная масса на правой стороне устройства: 35 кг (77 фунтов)
- Максимальная масса на левой стороне устройства:
  - Версия со стыковочными коннекторами для 2 испарителей: 25 кг (55 фунтов)
  - Версия со стыковочными коннекторами для 3 испарителей: 15 кг (33 фунта)
- Максимальная монтажная высота: 1400 мм (55,1 дюйма)

Максимальный опрокидывающий момент рассчитывается по следующему уравнению:

Версия со стыковочными соединениями для 2 испарителей:

С одним прикре-  $P = (A * B) < 8500 \text{ мм} * \text{кг}$   
пленным компо- ( $< 738 \text{ дюймов} * \text{фунт}$ )  
нентом:

С несколькими  
прикреплен-  
ными компонен-  $P_1 + P_2 + P_{...} < 8500 \text{ мм} * \text{кг}$   
тами: ( $< 738 \text{ дюймов} * \text{фунт}$ )

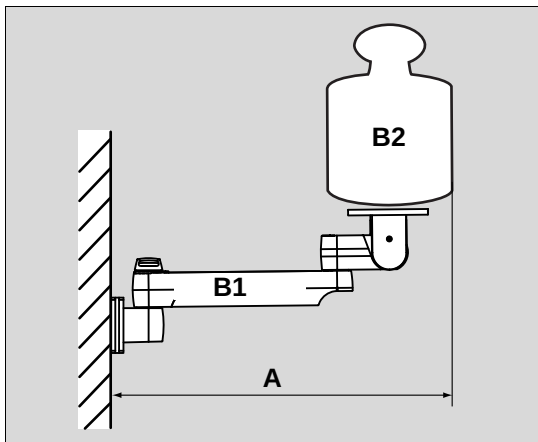
Версия со стыковочными соединениями для 3 испарителей:

С одним прикре-  $P = (A * B) < 5000 \text{ мм} * \text{кг}$   
пленным компо- ( $< 434 \text{ дюйма} * \text{фунт}$ )  
нентом:

С несколькими  
прикреплен-  
ными компонен-  $P_1 + P_2 + P_{...} < 5000 \text{ мм} * \text{кг}$   
тами: ( $< 434 \text{ дюйма} * \text{фунт}$ )

**Пояснение:**

- A: Расстояние (включая длину плеча) до внешнего края прикрепленного компонента
- B: Масса плеча (B1) + масса прикрепленного компонента (B2)
- P: Произведение расстояния и массы



Пример допустимой конфигурации:

| Максимальная длина     | Масса плеча         | Масса прикрепленного компонента |
|------------------------|---------------------|---------------------------------|
| 400 мм<br>(15,7 дюйма) | 4 кг<br>(8,8 фунта) | 5 кг<br>(11 фунтов)             |
| 300 мм<br>(11,8 дюйма) | 3 кг<br>(6,6 фунта) | 12 кг<br>(26,5 фунта)           |

$P1 = 400 \text{ мм} * (4 \text{ кг} + 5 \text{ кг}) = 3600 \text{ мм*кг}$   
 $(P1 = 15,7 \text{ дюйма} * (8,8 \text{ фунта} + 11 \text{ фунтов}) = 310,9 \text{ дюйма*фунт})$

$P2 = 300 \text{ мм} * (3 \text{ кг} + 12 \text{ кг}) = 4500 \text{ мм*кг}$   
 $(P2 = 11,8 \text{ дюйма} * (6,6 \text{ фунта} + 26,5 \text{ фунта}) = 390,6 \text{ дюйма*фунт})$

$3600 \text{ мм*кг} + 4500 \text{ мм*кг} = 8100 \text{ мм*кг}$   
 $(310,9 \text{ дюйма*фунт} + 390,6 \text{ дюйма*фунт} = 701,5 \text{ дюйма*фунт})$

$8100 \text{ мм*кг} < 8500 \text{ мм*кг}$   
 $(701,5 \text{ дюйма*фунт} < 738 \text{ дюймов*фунт})$

Если значение для комбинации плеч на одной стороне устройства превышает 8500 мм\*кг (738 дюймов\*фунт), согласно IEC 60601-1 устойчивость к опрокидыванию более не обеспечивается. Проверьте устойчивость к опрокидыванию.

**Монтаж на монтажных шинах**

В зависимости от положения монтажной шины допускаются следующие значения массы:

| Положение                                | Максимальная масса    |
|------------------------------------------|-----------------------|
| На боковой стороне рабочей поверхности   | 10 кг<br>(22 фунта)   |
| В верхней части задней панели устройства | 2,5 кг<br>(5,5 фунта) |

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность опрокидывания**

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

Соблюдайте максимально допустимую нагрузку на консоль.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность опрокидывания**

Если масса принадлежностей распределена по устройству неравномерно, медицинский аппарат может опрокинуться.

Распределите массу равномерно.

## Особые характеристики модели с потолочным креплением

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность опрокидывания

Если модель с потолочным креплением была размещена на тележке для штатного использования или на тележке для обслуживания, то информация по установке принадлежностей будет по-прежнему относиться к модели с потолочным креплением.

- Принимайте во внимание максимальный вес принадлежностей.
- Принимайте во внимание правильное распределение веса.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования или причинения материального ущерба

Если на Perseus закреплены принадлежности, которые выступают за границу нижнего положения анестезиологической рабочей станции, при опускании подвешенного реанимационного модуля эти принадлежности могут столкнуться с объектами или людьми.

Закрепите только те принадлежности, для которых соблюдается расстояние не менее 12 см (4,7 дюйма) от пола при опускании анестезиологической рабочей станции в ее нижнее положение.

Общий вес всех принадлежностей, которые установлены на стандартных шинах или размещены на полках, не должен превышать 20 кг (44 фунта). Помимо этого, необходимо соблюдать все предписания наклеек с указанием максимальной нагрузки для изделий, которые установлены на стандартных шинах, полках или подвесных реанимационных модулях.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повреждения устройства

Если превышена максимальная допустимая нагрузка для подвешенного реанимационного модуля, груз не может удерживаться.

Обратитесь к руководству по эксплуатации подвешенного реанимационного модуля и соблюдайте требование в отношении максимальной допустимой нагрузки.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования или причинения материального ущерба

Если Perseus ненадлежащим образом устанавливается на тележку для штатного использования или снимается с нее, то это может привести к опрокидыванию тележки или падению Perseus.

Механическое сцепление и расцепление Perseus и тележки для штатного использования подлежит выполнению только силами специализированного обслуживающего персонала.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность травмирования или причинения материального ущерба**

При установке Perseus на тележке для гибкого использования и присоединении дополнительных устройств возможно превышение максимальной допустимой нагрузки, когда Perseus будет снова прикрепляться к потолочному реанимационному модулю.

- Соблюдайте требования в отношении максимальной допустимой нагрузки подвешенного реанимационного модуля.
- Используйте средства мониторинга пациента и принадлежности только в сочетаниях, допустимых для модели Perseus с потолочным креплением.
- Соблюдайте максимально допустимые значения веса и опрокидывающего момента.

## Перед первой эксплуатацией

---

### Подключение к питанию от сети

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность из-за несоответствующего напряжения сети или отсутствия защитного заземления**

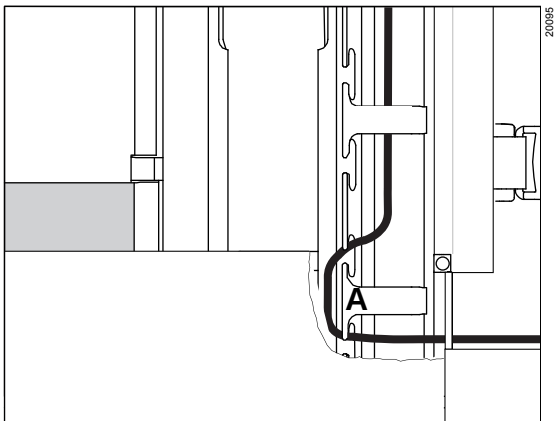
Если устройство подключено к разъему питания с несоответствующим напряжением или разъем питания не заземлен, существует риск получения электрического удара.

Подключайте устройство к разъему питания только с соответствующим напряжением и защитным заземлением.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Необходимо обеспечить простой и быстрый доступ к сетевому штепселю, что позволит быстро отключить электропитание аппарата Perseus в случае его выхода из строя.

- 1 Соединить кабель питания с устройством и закрепить его.
- 2 Проложить кабель питания через кабельный канал на правой части устройства.



- 3 С целью компенсации натяжения, пропустить кабель питания вокруг нижнего аппаратного зажима (А).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность поражения электрическим током**

Если устройство подключено к дополнительной розетке электросети на удлинителе, это может привести к увеличению тока утечки. Ток утечки может превысить допустимые значения.

- Запрещено подключать устройство к дополнительным розеткам электросети на удлинителе.
- Запрещено подключать удлинители с дополнительными розетками электросети к дополнительной розетке электросети, которая находится под колпаком стойки.

- 4 Вставить кабель питания в настенную розетку электросети.
- 5 Проверить показания напряжения сети и аккумуляторной батареи на дисплее состояния.
- 6 Установить главный выключатель в положение I, см. стр. 30.

#### Зарядка аккумуляторной батареи

Внутренние аккумуляторные батареи заряжаются автоматически от сети электропитания.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность неполадок устройства**

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

Перед первым запуском или после хранения следует заряжать аккумуляторные батареи не менее 8 часов.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность по причине пониженного электропитания от внутренней батареи**

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

Проверяйте функциональные возможности батареи путём выполнения регулярных проверок.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность травмирования пациента**

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

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

## Подсоединение дополнительных приборов к вспомогательным розеткам электросети

Perseus оборудован дополнительными розетками электросети, а также прерывателями или предохранителями, которые находятся под колпаком стойки, см. страницу 33.

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

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность возгорания**

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

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность поражения электрическим током**

Подключение устройств к дополнительным розеткам электросети может привести к повышенному току утечки. При выходе из строя защитного заземления одного из таких устройств ток утечки может превысить допустимые значения. Устройства можно подсоединять только с разрешения соответствующего производителя. Обслуживающий персонал обязан проверять ток утечки.

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность удара электрическим током и повреждения устройства

Подключение любых устройств или комбинации устройств, не соответствующих требованиям, указанным в данном руководстве по эксплуатации, может привести к нарушению функционирования медицинского аппарата.

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током из-за проникновения жидкостей

При подсоединении прибора к электросети вспомогательные розетки, находящиеся под колпаком стойки, снабжаются электрическим током.

- После подсоединения дополнительных приборов к вспомогательным розеткам электросети правильно установить колпак стойки на место.
- Пользоваться аппаратом только с закрытым колпаком стойки.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск возгорания

Части блоков питания, подсоединенных к вспомогательным розеткам электросети Perseus, нагреваются во время работы.

Если эти части размещаются под колпаком стойки, они могут перегреться.

Не помещайте нагревающиеся части под колпак стойки.

#### Обеспечение уравнивания потенциала

Существующее различие в электрическом потенциале между устройствами может быть уменьшено за счет уравнивания потенциалов.

Уравнивание потенциалов не заменяет собой соединение для защитного заземления.

При эксплуатации разъемы для уравнивания потенциалов должны быть открыты для доступа и удаления без использования инструментов.

#### Соединение провода уравнивания потенциалов

- 1 Соединить провод уравнивания потенциалов с расположенным на устройстве штырём уравнивания потенциалов.
- 2 Соединить провод уравнивания потенциалов с разъёмом для уравнивания потенциалов в больнице (например, на стене, подвесном реанимационном модуле, операционном столе).



## Подсоединение приборов или компьютеров к интерфейсам передачи данных

Данный аппарат оборудован такими интерфейсами передачи данных, как RS232, LAN, и USB. Эти интерфейсы можно использовать для настройки сети согласно IEC 60601-1.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность поражения электрическим током**

При использовании USB-устройств, имеющих собственный источник питания, может повыситься ток утечки на пациента.

- Используйте только те USB-устройства, у которых нет собственного источника питания.
- Не подсоединяйте USB-устройства с помощью кабелей для зарядки.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность поражения электрическим током**

Подключайте устройства только к последовательным интерфейсам либо подключайте устройства и сети к сетевому интерфейсу с максимальным номинальным напряжением 24 В пост. тока, соответствующему одному из следующих стандартов:

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность поражения электрическим током**

Подключение устройств к интерфейсам последовательной передачи данных может привести к повышенному току утечки. При выходе из строя коннектора защитного заземления одного из таких устройств, ток утечки на пациента может превысить допустимые значения.

- Обслуживающий персонал обязан проверять ток утечки.
- Если допустимое значение превышено, следует отсоединить устройства от интерфейсов последовательной передачи данных.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность из-за недопустимых коннекторов передачи данных**

Использование интерфейсов передачи данных ненадлежащим образом может привести к появлению новых угроз.

- Выполняйте подсоединение к интерфейсам передачи данных только с разрешения ответственной организации (представитель службы ИТ и заведующего больничным оборудованием).
- Следуйте указаниям, приведенным в главе "Подключение к сетям ИТ".

### Установление связи для передачи данных

- Подсоедините устройство к сети или компьютеру.

Для ознакомления с внешним видом интерфейсов см. стр. 30.

Используйте только те кабели, которые включены в список принадлежностей.

Для ознакомления с дополнительной информацией по настройке отдельных интерфейсов см. стр. 187.

## Внутрибольничный транспорт

Транспортировка подразумевает любое перемещение медицинского аппарата, которое не ограничивается только целями его размещения.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность повреждения редукторов давления

Если во время транспортировки аппарат столкнется с препятствием, существует вероятность повреждения редукторов давления.

- Расположите редукторы давления таким образом, чтобы защитить их от столкновений во время транспортировки.
- Перед транспортировкой закройте клапаны на газовых баллонах.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность опрокидывания во время транспортировки

При неправильном обращении медицинский аппарат может опрокинуться.

- Передвигать медицинский аппарат должны только люди, обладающие достаточной физической силой.
- Компания Dräger рекомендует осуществлять транспортировку медицинского аппарата с участием двух лиц. Это улучшает манёвренность. При проезде углов, транспортировке по наклонной плоскости или через пороги (например, через дверные проёмы или в лифтах) следует избегать ударов медицинского аппарата. Запрещается перетаскивать аппарат через шланги, кабели и другие препятствия, лежащие на полу.
- Не следует активировать центральный тормоз во время перемещения медицинского аппарата.
- Подталкивая медицинский аппарат, следует держаться за монтажные шины, расположенные на рабочей поверхности.
- Запрещено опираться на медицинский аппарат.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования

При транспортировке по наклонной плоскости устройство может опрокинуться.

Устройство всегда должны перемещать два человека.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ****Опасность опрокидывания**

При использовании опорных плеч ограничители конечного положения должны быть в идеальном состоянии. В противном случае возникнет риск того, что опорные плечи смогут непредвиденно повернуться.

Проверяйте функциональную целостность ограничителя конечного положения опорного плеча после выполнения следующих действий:

- После установки принадлежностей
- После перемещения аппарата

Модель Perseus с потолочным креплением можно транспортировать на тележке для обслуживания, используемой для техобслуживания.

Соблюдайте указания следующего раздела: "Транспортировка с целью технического обслуживания" (стр. 261)

### **Повышение устойчивости к опрокидыванию при транспортировке**

- 1 Аккуратно сложить поддерживающие консоли вместе с установленным оборудованием (например, системами мониторинга пациента и управления базой данных, шприцевыми насосами) и закрепить их на устройстве. По возможности, эти компоненты в сложенном виде не должны выступать за контуры монтажных шин.
- 2 Удалить незакрепленные предметы с установленных консолей и полок.
- 3 Удалить с монтажных шин тяжелые предметы, масса которых превышает 8 кг, например, испарители.
- 4 Очистить письменный столик и полностью задвинуть его в аппарат.

- 5 Разместить опциональное гибкое плечо для дыхательного мешка вплотную к аппарату.
- 6 Задвинуть опциональные выдвижные ящики.
- 7 Закрыть запираемые опциональные выдвижные ящики.

### **Установить медицинский аппарат в позицию ожидания**

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

### **Визуальный осмотр после транспортировки**

- 1 Произвести визуальный контроль медицинского аппарата на наличие повреждений, в частности, шлангов и кабелей.
- 2 Перед использованием любое повреждение должно быть устранено обслуживающим персоналом.

## Обеспечение подачи газа

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за неисправности подачи медицинского газа

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

- Убедиться, что все шланги для подачи сжатого воздуха подсоединены надлежащим образом к задней панели устройства.
- После подключения подачи газа проверить правильность работы.
- Даже в случае соединения наркозной машины к подаче газа от центральной системы газовые баллоны устройства должны оставаться со значениями близкими к резервным.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неполадок устройства

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине отказа подачи газа от центральной системы

В случае отказа подачи газа от центральной системы снабжение газом дополнительных приборов, подключенных к выходу газа аппарата, например, аспирационных установок, больше не будет осуществляться. Газ будет подаваться на аппарат от газовых баллонов.

При использовании таких дополнительных приборов всегда контролируйте подачу газа независимо от главного аппарата.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для пациента и пользователя

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

Использовать компенсаторы натяжения шлангов для подачи сжатого газа правильно.

## Подача газа от центральной системы

- 1 Вручную прикрутить шланги для подачи сжатого газа от центральной системы к впускным штуцерам, которые расположены на задней панели устройства, см. стр. 31.
- 2 Следующая информация касается модели с тележкой и модели с потолочным креплением на тележке для штатного использования:  
Вставить шланги для подачи сжатого газа в компенсатор натяжения и плотно зафиксировать компенсатор натяжения на месте, см. стр. 27.

- 3 Соединить шланги для подачи сжатого газа с терминальными устройствами.
- 4 Проверить правильность подключения всех подач медицинского газа. Проверить доступность газов для подачи по отображению состояния на дисплее (см. стр. 34).

## Подсоединение баллонов со сжатым газом

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность из-за неисправности подачи медицинского газа**

Использование редуктора давления без необходимого датчика давления вместо редуктора давления Dräger или подключение шланга для подачи газа от центральной системы к внешним газовым баллонам делает невозможным мониторинг газовых баллонов при тестировании и использовании системы. Резервная функциональность может быть нарушена.

Если функция мониторинга газовых баллонов недоступна, пользователь должен обеспечить соответствующий мониторинг давления в соответствии с ISO 80601-2-13, при котором имеется возможность считывания показаний индикатора давления с пульта управления пользователя в передней части. Не подключать шланги для подачи газа от центральной системы к соединениям для внешних газовых баллонов.

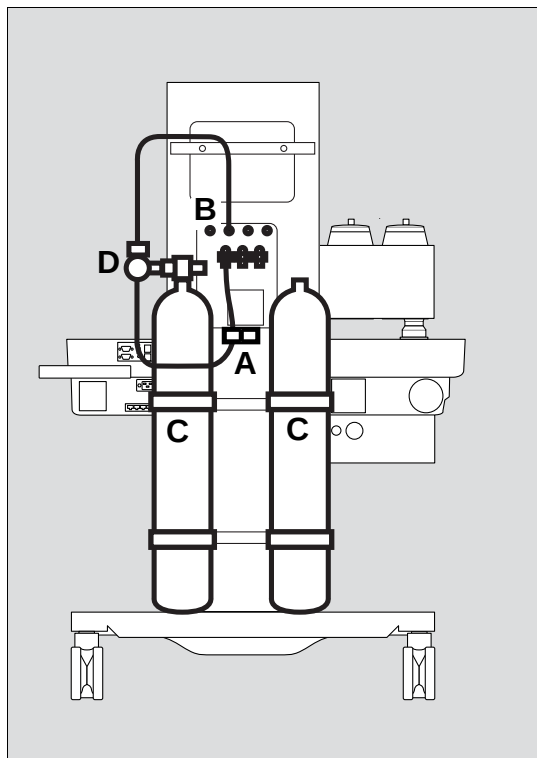
Использовать только газовые баллоны и редукторы давления с коннекторами, не содержащими пыли, твёрдых частиц и смазочных материалов. В противном случае существует опасность возгорания.

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

### Особые характеристики модели с потолочным креплением

На задней панели устройства отсутствуют крепления для газовых баллонов.

### Подключение газовых баллонов для вариантов аппарата с винтовыми соединениями



- 1 Вставить шланги для подачи сжатого газа в компенсатор натяжения (A) и плотно прикрутить компенсатор натяжения на место.
- 2 Подключить линии измерения давления к коннекторам (B) над впускными штуцерами.
- 3 Установить заправленные газовые баллоны (C) в крепления для газовых баллонов и зафиксировать их при помощи полосок-липучек.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

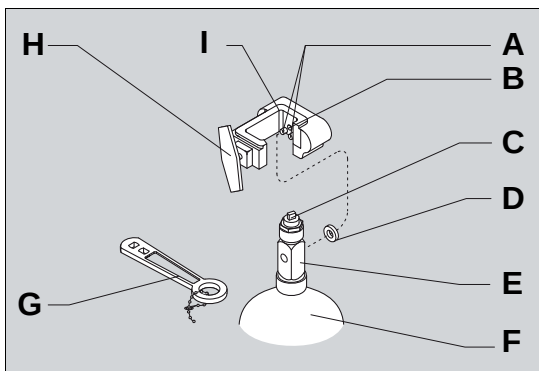
Опасность повреждения устройства

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

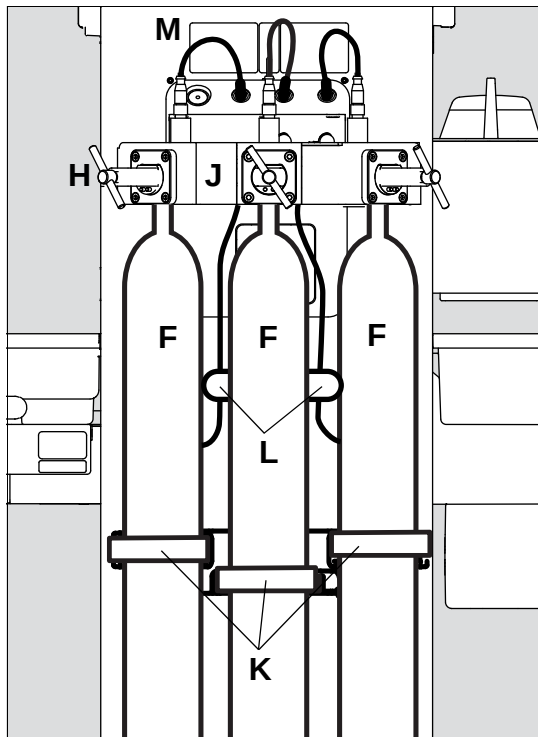
- 4 Крепко прикрутить редукторы давления (D) к клапанам газовых баллонов. Соединения должны крепиться непосредственно друг к другу; запрещается использовать переходники.

### Подключение газовых баллонов для вариантов аппарата со штыревыми соединениями

Газовый баллон со штыревым соединением:



Задняя поверхность устройства:



Перед первым запуском:

- 1 Вставить шланги для подачи сжатого газа в компенсатор натяжения (L) и плотно прикрутить компенсатор натяжения на место.
- 2 Подключить измерительные линии давления с соединениями (M).
- 3 Крепление для газовых баллонов (K) можно установить в двух положениях. Отрегулируйте положение крепления для газовых баллонов для соответствия размеру используемого газового баллона. Чтобы выполнить это, свяжитесь с обслуживающим персоналом.
- 4 Удалить защитную крышку с головки газового баллона.

При замене газовых баллонов:

- 5 Удалить старую уплотнительную прокладку (D).

- 6 Установить новую уплотнительную прокладку (D) на крепление для баллонов (I).
- 7 Убедиться, что оба штыря соединения (A) находятся под впускным штуцером (B).
- 8 Выровнять газовый баллон (F) таким образом, чтобы отверстия для штырей соединения на головке баллона (E) были установлены напротив штырей (A) на креплении для баллонов (I).
- 9 Снизу вставить головку (E) газового баллона (F) в крепление для баллонов (I) подвесного хомута (J).
- 10 Вставить штыри (A) в отверстия для штыревого соединения.
- 11 Повернуть рукоятку (H) на креплении для баллонов (I) по часовой стрелке. После этого необходимо установить конец резьбового стопорного штыря в видимую прорезь на головке баллона. Убедиться, что газовый баллон (F) подвешен вертикально.
- 12 Поджать рукоятку (H) на креплении для баллонов (I).
- 13 Зафиксировать газовые баллоны (F) при помощи полосок-липучек (K).

При необходимости, клапан газового баллона (C) можно открыть при помощи ключа (G), который входит в комплект поставки.

## Обращение с кислородными газовыми баллонами

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Взрывоопасно

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

**Запрещено смазывать клапан газового баллона и редуктор давления баллона с O<sub>2</sub> маслом или смазывающим веществом. Запрещено прикасаться пальцами, загрязненными маслом или смазывающим веществом.**

Клапаны газовых баллонов следует открывать и закрывать медленно. Для открытия и закрытия баллонов с винтовыми соединениями запрещено использовать любые инструменты.

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

## Установка испарителей

В зависимости от конфигурации, эксплуатация Perseus может осуществляться с использованием испарителей, которые оснащены стыковочным адаптером Dräger Auto Exclusion или стыковочным адаптером Selectatec. Компания Dräger рекомендует использовать только протестированные испарители, которые приведены в списке принадлежностей.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность по причине неправильной подачи анестетика

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

- Соблюдайте указания руководства по эксплуатации испарителя.
- Сравните цветовую кодировку и наклейку на испарителе, в который помещен флакон с анестетиком, с анестетиком, указанным на экране.

Используемые испарители должны соответствовать стандарту ISO 8835-4 или ISO 80601-2-13. В случае выхода внутреннего модуля измерения газа пациента из строя, должна использоваться независимая система измерения газа, соответствующая ISO 80601-2-55.

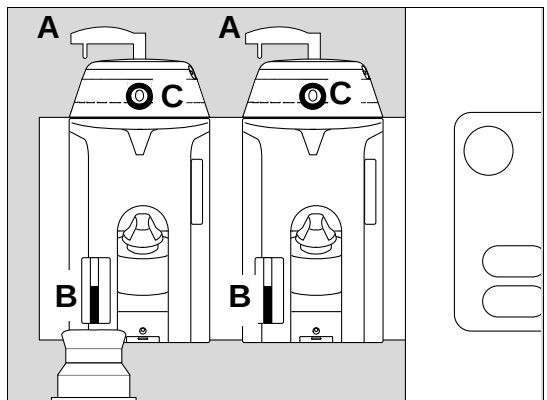
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность по причине неправильной установки испарителей

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

- Убедиться, что подключенные испарители подвешены в вертикальном положении.
- При использовании испарителей D-Vapor следует убедиться, что кабель питания не пережат.
- После монтажа испарителей выполнить испытание на утечку.

На расположенных ниже иллюстрациях представлен испаритель Dräger Vapor 3000.



- 1 Ровно и надёжно установить испаритель на стыковочный адаптер.
- 2 Повернуть рычаг фиксатора (A) по часовой стрелке. В левом положении рычаг заперт.
- 3 Проверить уровень наполнения испарителя через смотровое стекло (B). При необходимости наполнить испаритель.
- 4 Повернуть регулятор в положение 0; ключ (C) фиксируется на месте.



- 5 Проверить запирающее:  
Установить регулятор концентрации на испарителе в положение отличное от **0** и убедиться, что испаритель остается зафиксированным в положении **0**. Повторить испытание с другим испарителем.
- 6 Установить оба регулятора концентрации в положение **0**.

#### При подключении испарителей D-Vapor 3000

- 1 Подключить кабель питания к дополнительной розетке электросети под колпаком стойки Perseus.
- 2 При необходимости создать уравнивание потенциалов.

- 3 При необходимости уложить кабель в кабельный канал.

#### Опция Vapor View

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

- Подсветка регулятора концентрации и смотрового окна испарителя
- Считывание типа анестетика
- Считывание положения регулятора концентрации
- Мониторинг уровня наполнения
- Прогноз концентрации газообразного анестетика

## Обеспечение удаления газа

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

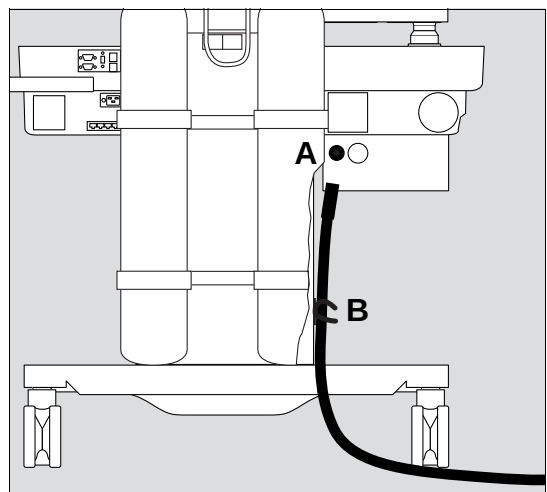
Опасность загрязнения окружающего воздуха

Если система удаления анестетических газов не подключена к системе утилизации, то может произойти загрязнение окружающего воздуха газообразным анестетиком.

Удостоверьтесь, что:

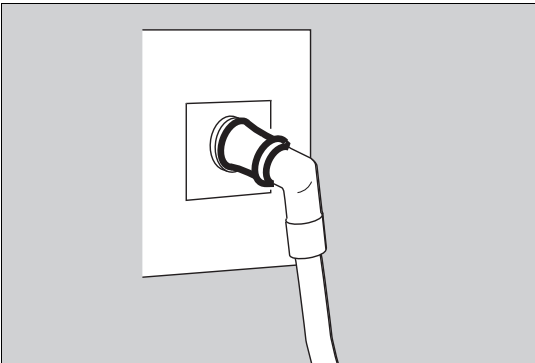
- Система удаления анестетических газов подключена к системе утилизации правильно.
- Система удаления наркозных газов функционирует надлежащим образом. Проверить индикатор потока.

Perseus оснащен встроенной системой удаления анестетических газов (AGS).



- 1 Подключить отводящий шланг к наконечнику (A) системы удаления анестетических газов.

- 2 Зафиксировать отводящий шланг с помощью компенсатора натяжения (В).



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

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

## Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации

### Сборка дыхательной системы

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность недостаточной концентрации газообразного анестетика**

**Если соединения компонентов дыхательной системы недостаточно герметичны, окружающий воздух может попадать в смесь газообразного анестетика.**

**Убедиться, что все компоненты дыхательной системы соединены герметично.**

- 1 Проверить все части на наличие повреждений или износа:
- Модуль вентилятора TurboVent 2
  - APL-клапан
  - Верхний корпус дыхательной системы
  - Нижний корпус дыхательной системы

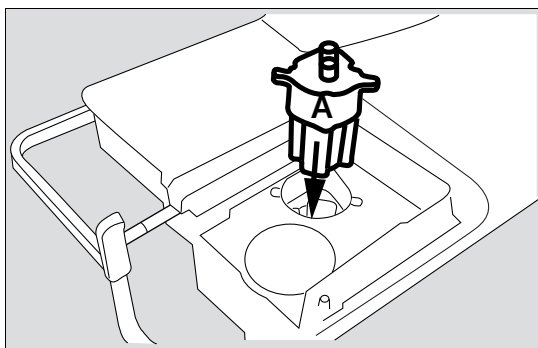
- Корпусы клапанов и плиты с клапанами
- Датчиков потока
- Порты
- Распределительные решетки входящего потока в инспираторном колене нижней части корпуса дыхательной системы и в порте выдоха
- Уплотнения и уплотнительные кольца

- 2 На следующих частях не должно быть отложений:
- Распределительные решетки входящего потока
  - Невозвратные клапаны (красный и синий)

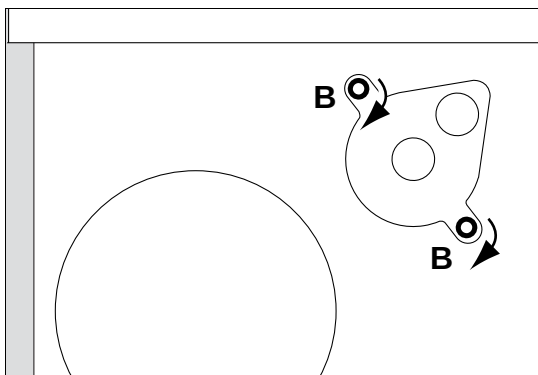
При необходимости удалить отложения с пластин обратных клапанов с помощью мягкой ткани.

При повреждении распределительных решеток входящего потока свяжитесь со сервисным центром DrägerService.

## Установка модуля вентилятора TurboVent 2



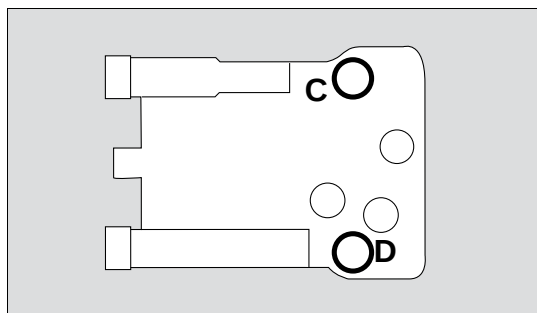
- 1 Вставить модуль вентилятора TurboVent 2 (A) в крепление дыхательной системы.



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

## Установка обратных клапанов

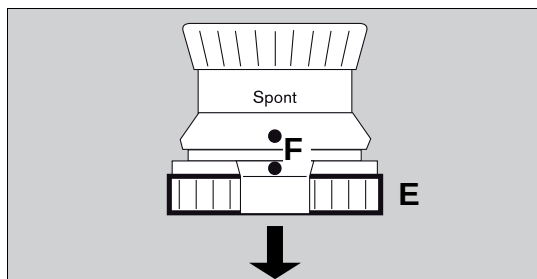
В корпусах невозвратных клапанов имеются углубления. На красном корпусе клапана (инспираторный клапан) данные углубления расположены иначе, чем на синем корпусе клапана (экспираторный клапан). При установке корпусов клапанов данные углубления совпадают с соответствующими выступами на нижней части корпуса дыхательной системы.



Выполнить следующие шаги в отношении обратных клапанов (C) и (D):

- 1 Расположить клапаны в необходимом положении.
- 2 Установить клапаны.

## Установка APL-клапана



- 1 Установить APL-клапан вертикально на верхнем корпусе дыхательной системы.

- 2 Расположить APL-клапан в необходимом положении и прочно закрепить его с помощью накатной гайки (Е).

После установки дыхательной системы точки (F) должны быть направлены на пользователя.

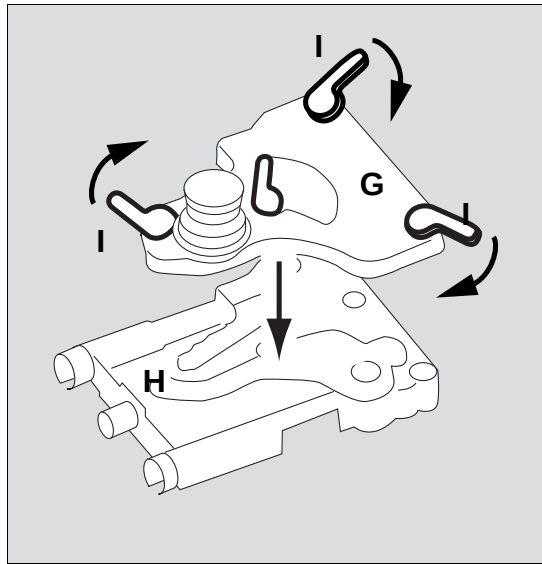
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность неправильной настройки ограничения давления**

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

При монтаже обязательно устанавливать клапан APL отметками к пользователю.

#### Монтаж верхнего корпуса дыхательной системы



- 1 Разместить верхнюю часть корпуса (G) дыхательной системы на нижней части (H).
- 2 Следует обращать внимание на правильное положение трех рычагов (I), см. схему выше.
- 3 Повернуть 3 рычага (I) примерно на 120° по часовой стрелке.

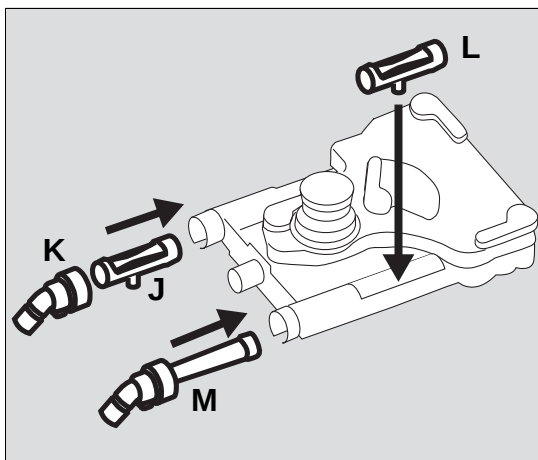
## Установка датчиков потока и портов

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Риск возгорания

Во время работы или калибровки при выполнении теста системы на датчиках потока может повыситься температура. Из-за высоких температур, возникающих в ходе обработки, остаточные пары или горючие дезинфицирующие средства (например, спирты), а также отложения, которые не были удалены, могут воспламениться.

- Обеспечивайте полное удаление твердых частиц при очистке и дезинфекции.
- После дезинфекции проветривайте датчик потока в течение по меньшей мере 30 минут.
- Перед установкой проверьте датчик на отсутствие видимых повреждений и загрязнений, например, остатков слизи, лекарственных аэрозолей и твердых частиц.
- При обнаружении повреждений, загрязнений или твердых частиц замените датчик.



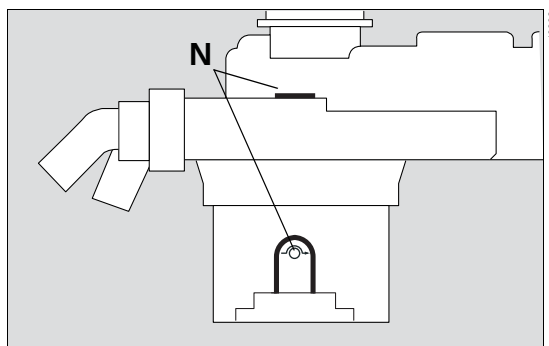
- 1 Установите датчики потока (J) и (L).

- 2 Установить порт вдоха (K) и прочно закрепить его с помощью накатной гайки.
- 3 Установить порт выдоха (M) и прочно закрепить его с помощью накатной гайки.

### Установка CLIC-адаптера (опционально)

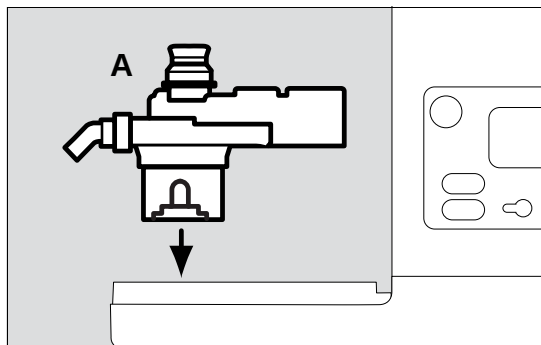
CLIC-адаптер позволяет использовать следующие абсорберы CO<sub>2</sub> разового применения:

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

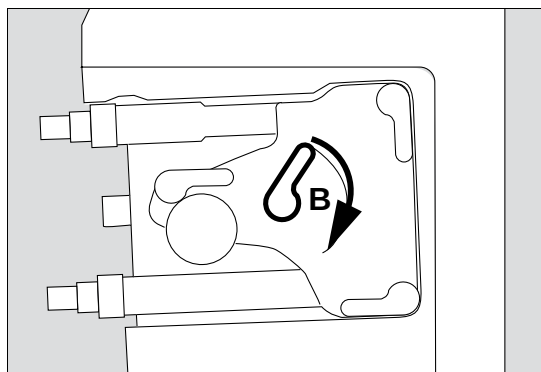


- 1 Извлечь чистящую пластину из адаптера.
- 2 Закрепить адаптер таким образом, чтобы он защелкнулся.
- 3 Обратить внимание на правильность ориентации адаптера: Два символа обводного контура  (N) должны образовать вертикальную линию.
- 4 Прикрутите CLIC-адаптер.

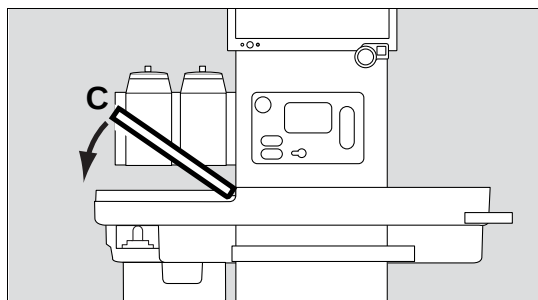
## Установка дыхательной системы



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



- 2 Зафиксировать установленную дыхательную систему: Повернуть средний рычаг (В) по часовой стрелке приблизительно на 120°.

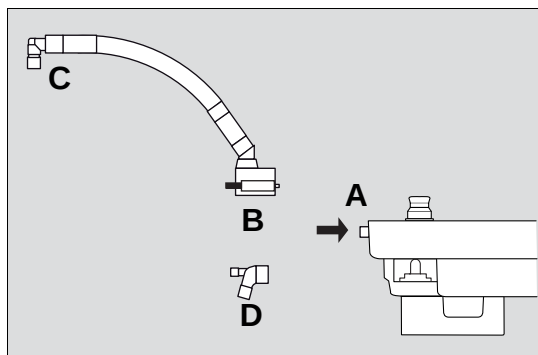


- 3 Установить кожух дыхательной системы на место (С) и защелкнуть в этом положении.

## Монтаж гибкого плеча (опционально) или отводящего патрубка мешка

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

### Монтаж гибкого плеча



- 1 Установить соединительную часть плеча (В) на соединительную деталь (А) на дыхательной системе и плотно затянуть двумя винтами с накатанной головкой. Проверить надёжность крепления плеча!
- 2 Закрепить отводящий патрубок (С) на конце гибкого плеча.

- 3 Выставить гибкое плечо в положении, предотвращающем столкновение с прочими установленными узлами.

#### Монтаж отводящего патрубка мешка

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

## Выбор и подсоединение принадлежностей для пациента

### Информация по безопасности

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, связанная с утечками в коаксиальный дыхательный контур

Возникновение утечки во внутреннем шланге коаксиального дыхательного контура может привести к повторному вдыханию CO<sub>2</sub> или неправильному газообмену. Устройство может обнаружить такую утечку только в случае проведения отдельного теста с использованием коаксиального тестового адаптера.

- Для проверки внутреннего шланга на предмет утечки применяется коаксиальный тестовый адаптер, см. стр. 140. Затем выполняется тест на утечку по всему дыхательному контуру.
- Во время вентиляции необходимо контролировать измеряемые показатели концентрации газа.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Данный аппарат произведен без применения натурального каучукового латекса.

Чтобы минимизировать риск негативного воздействия на латекс, следует использовать дыхательные мешки и шланги, которые изготовлены не из натурального каучукового латекса.

## Установка дыхательного контура и фильтров

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность по причине твёрдых частиц и пыли**

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

Использовать фильтр со стороны пациента или фильтр на инспираторном наконечнике.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность инфицирования**

Дыхательная система может подвергнуться заражению патогенами по следующим причинам:

- На вилкообразной трубке или на порте выдоха не были установлены микробные фильтры.
- Дыхательная система используется впервые.

Примите следующие меры:

- Используйте обработанную дыхательную систему.
- При необходимости обработайте дыхательную систему.
- Чтобы предотвратить заражение в будущем, со стороны пациента необходимо использовать микробные фильтры.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность, связанная с закупориванием компонентов дыхательного контура**

Если фильтры, шланги или эндотрахеальные трубки закупорились, а образцы газа отбираются из пространства между пациентом и закупоренным компонентом, то поток образцов газа может непосредственно привести к возникновению отрицательного давления в легких.

При вентиляции детей и новорожденных необходимо обеспечить следующее:

- Если используются мелкопористые фильтры, не подсоединяйте линию забора газа между трубкой и фильтром.
- Если используется только тепловлагообменник без применения фильтров, установите значения пределов срабатывания сигналов тревоги для *MV низ.* и *Paw выс* на подходящем для определенного пациента уровне, чтобы можно было обнаружить начало закупоривания.

### ПРИМЕЧАНИЕ

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

Perseus может использоваться с дыхательными шлангами Infinity ID или стандартными дыхательными шлангами. Если после включения системы тест на утечку не был проведен, то комплайнс и сопротивление шлангов будут автоматически приняты при подключении дыхательных шлангов Infinity ID.



**ПРИМЕЧАНИЕ**

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

1. Выбрать подходящие принадлежности для соответствующей категории пациентов.

|                           | <b>Взрослые</b> |                  | <b>Дети</b>     | <b>Новорожденные</b>                                        |
|---------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Дыхательный объем</b>  | >700 мл         | От 301 до 700 мл | От 50 до 300 мл | <50 мл                                                      |
| <b>Дыхательный мешок</b>  | 3 L             | 2 л              | 1 л             | 0,5 л                                                       |
| <b>Дыхательный контур</b> | Взрослые        |                  | Дети            | Новорожденные (или дети)                                    |
| <b>Фильтр</b>             | Фильтр или HMEF |                  |                 | Использовать фильтры с низким сопротивлением и комплайнсом. |

2. Собрать дыхательный контур и подсоединить его к вилкообразной трубке и портами вдоха и выдоха на дыхательной системе, см. стр. 78, "Таблица с рекомендуемыми конфигурациями шлангов".

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

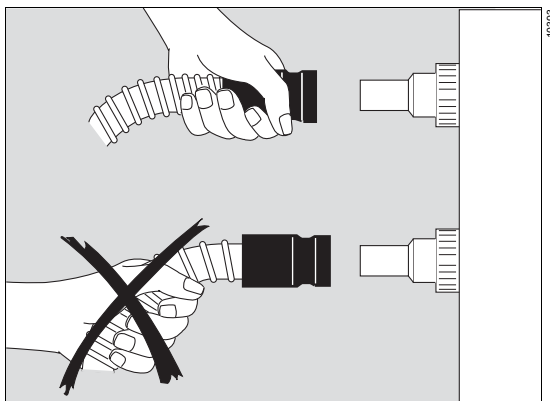
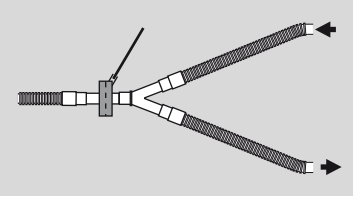
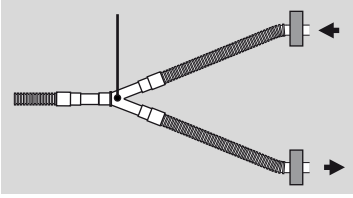
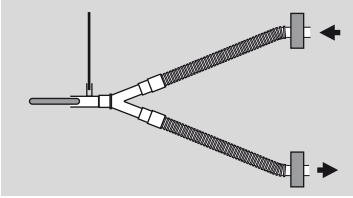
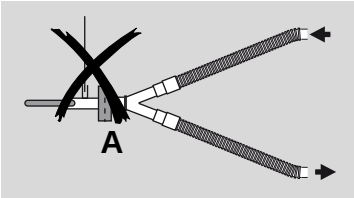
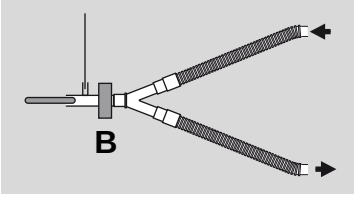
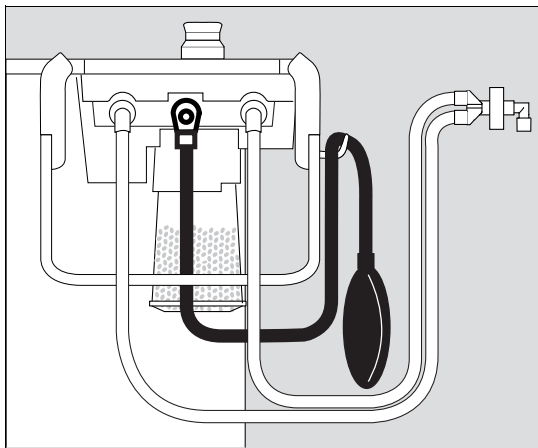


Таблица с рекомендуемыми конфигурациями шлангов

| Взрослые                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Дети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Новорожденные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Фильтр или теплооблагодобменник с коннектором для линии забора газа между вилкообразной трубкой и пациентом:</p>  <p>Или</p> <p>Фильтр на порте вдоха и порте выдоха, коннектор для линии забора газа у вилкообразной трубки:</p>  | <p>Фильтр на порте вдоха и порте выдоха, коннектор для линии забора газа как можно ближе к пациенту:</p>  <p>Боковые коннекторы для линии забора газа поддерживают измерение CO2 и помогают промывать "мертвую" зону между вилкообразной трубкой и адаптером шланга. При отсутствии возможности использования фильтра выдоха (например, из-за внутреннего РЕЕР по причине задержки воздуха) следует произвести повторную гигиеническую обработку устройства после использования для данного пациента, см. стр. 243.</p> | <p>Если используются мелкопористые фильтры (А), не подсоединяйте линию забора газа между трубкой и фильтром.:</p>  <p>Если используется только теплооблагодобменник (В) без применения фильтров, установите значения пределов срабатывания сигналов тревоги для <b>MV низ.</b> и <b>Paw выс.</b> на соответствующем уровне:</p>  |

## Дыхательный мешок

### Присоединение дыхательного мешка



- 1 Присоединить дыхательный мешок к шлангу дыхательного мешка при помощи соединительного наконечника. Присоединить шланг дыхательного мешка к отводящему патрубку мешка.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Риск, возникающий вследствие пережатия дыхательного мешка**

Если дыхательный мешок пережат, в дыхательных путях может возникнуть избыточное давление или недостаток свежего газа.

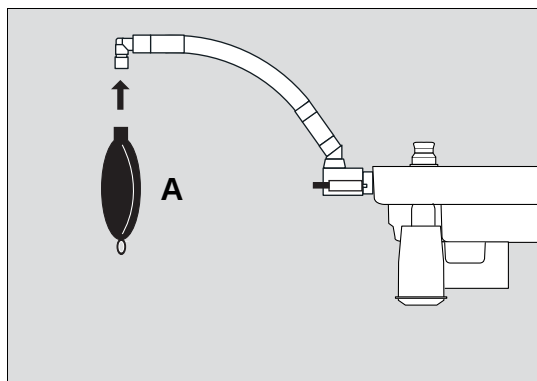
При подсоединении и регулировке положения, обратите внимание на следующее:

- Дыхательный мешок виден.
- Дыхательный мешок не пережат.
- Дыхательный мешок может свободно наполняться.

- 2 Повесить дыхательный мешок на кронштейн шланга, чтобы мешок висел вертикально вниз.

Чтобы мешок мог свободно развернуться, его следует поместить справа над держателем шланга так, чтобы ему не мешали кабели или дыхательные шланги.

### Крепление дыхательного мешка к гибкому плечу (опционально)



- 1 Прикрепить дыхательный мешок (A) к отводящему патрубку.

### Соблюдать сопротивление и комплайнс

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность, связанная с дополнительными принадлежностями в дыхательном контуре

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

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

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Опасность по причине дезориентирующих данных

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

- Выполнить тест на утечку после замены дыхательных шлангов, в частности гибких шлангов, испарителей или натронной извести.
- После изменения длины гибких шлангов выполнить тест на утечку.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Опасность по причине изменения длин шлангов

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

Запрещается использовать гибкие шланги, особенно для новорожденных.

Принадлежности или части принадлежностей, такие как фильтры, оказывают влияние на "мертвую" зону, комплайнс или сопротивление дыхательного контура.

Кроме того, сопротивление или комплайнс изменяется со временем в результате содержания влаги в дыхательном газе или отложений выделяемых веществ.

**Расчет сопротивления дыхательной системы и присоединенных принадлежностей**

Сумма сопротивлений в инспираторном колене не должна быть меньше –6,0 гПа (смH<sub>2</sub>O).

Сумма сопротивлений в экспираторном колене не должна превышать 6,0 гПа (смH<sub>2</sub>O).

При выполнении вычислений необходимо пользоваться только теми данными, которые были получены при одинаковых условиях потока:

| Категория пациентов | Поток     |
|---------------------|-----------|
| Взрослые            | 30 л/мин  |
| Дети                | 15 л/мин  |
| Новорожденные       | 2,5 л/мин |

Следующая формула используется для расчета сопротивления (R):

Рпри вдохе =

Рдыхательной системы\_на вдохе - Ринспират. шланга - Ршланга дыхательного мешка - Ринспират. фильтра (порт) - Ринспират. фильтра (вилкообр. трубка)

Рпри выдохе =

Рдыхат. системы\_на выдохе + Рэкспираторн. шланга + Рэкспират. фильтра (порт) + Рэкспират. фильтра (вилкообр. трубка)

При необходимости в расчет принимаются дополнительные части, например, влагоуловители или дополнительные шланги.

Параметры сопротивления дыхательной системы приведены на стр. 298.

Характеристики всех прочих принадлежностей указаны в соответствующих руководствах по эксплуатации.

В этих руководствах по эксплуатации параметры сопротивления в инспираторном колене имеют отрицательные значения. Поэтому значения сопротивления, приведенные в руководствах по эксплуатации принадлежностей, необходимо вычесть из инспираторного сопротивления дыхательной системы.

**Пример расчета: Шланг с фильтром на вилкообразной трубке, без фильтров на портах для взрослого.**

|                                                                                                   | Сопротивление [гПа (смH <sub>2</sub> O)]            |             |                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                   | На вдохе<br>при 30 л/мин                            |             | На выдохе<br>при 30 л/мин                           |            |
| Дыхательная система с многогоразовым абсорбером CO <sub>2</sub> и фильтром пыли натронной извести | R <sub>дыхат._системы_на_вдохе</sub>                | –0,4        | R <sub>дыхат._системы_на_выдохе</sub>               | 2,6        |
| Дыхательный шланг                                                                                 | – R <sub>инспират._шланга</sub>                     | 0,5         | + R <sub>экспираторн._шланга</sub>                  | 0,5        |
| Шланг дыхательного мешка                                                                          | – R <sub>шланга_дыхательного_мешка</sub>            | 0,3         |                                                     |            |
| Фильтр на порте вдоха                                                                             | – R <sub>инспират._фильтра (порт)</sub>             | 0           |                                                     |            |
| Фильтр на порте выдоха                                                                            |                                                     |             | + R <sub>экспират._фильтра (порт)</sub>             | 0          |
| Фильтр на вилкообразной трубке                                                                    | – R <sub>инспират._фильтра (вилкообр. трубка)</sub> | 2           | + R <sub>экспират._фильтра (вилкообр. трубка)</sub> | 2          |
|                                                                                                   |                                                     |             |                                                     |            |
| <b>Результат</b>                                                                                  | <b>R<sub>при_вдохе</sub></b>                        | <b>–3,2</b> | <b>R<sub>при_выдохе</sub></b>                       | <b>5,1</b> |

Поскольку R<sub>при вдохе</sub> превышает – 6 гПа (смH<sub>2</sub>O), а R<sub>при выдохе</sub> меньше, чем 6 гПа (смH<sub>2</sub>O), эту конфигурацию можно использовать.

В зависимости от используемого дыхательного контура подсоединенные принадлежности, а также сопротивления в дыхательных путях пациента, при определенных настройках вентиляции может возникнуть задержка воздуха (неполный выдох).

Это может привести, например, к снижению минутного объема при вентиляции с управляемым давлением или увеличению среднего давления в дыхательных путях и среднего пикового давления при вентиляции с управляемым объемом.

Задержку воздуха можно предотвратить, приняв следующие меры на наркозном аппарате:

- Отрегулировать частоту дыхания и время вдоха

- Изменить конфигурацию дыхательных шлангов и принадлежностей, которые перемещают газы во время выдоха

Пользователь медицинского аппарата несет ответственность за выбор наиболее подходящих предупредительных мер.

## Подсоединение системы неревверсивного дыхания (опционально)

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Недостаточная подача медицинского газа пациенту

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

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность чрезмерно высокого давления в дыхательных путях

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

Дыхательные системы могут быть подключены только с использованием дыхательных мешков или предохранительных клапанов, которые соответствуют стандарту ISO 8835-2.

Необходимо строго придерживаться руководства по эксплуатации системы неревверсивного дыхания и передаточного шланга.

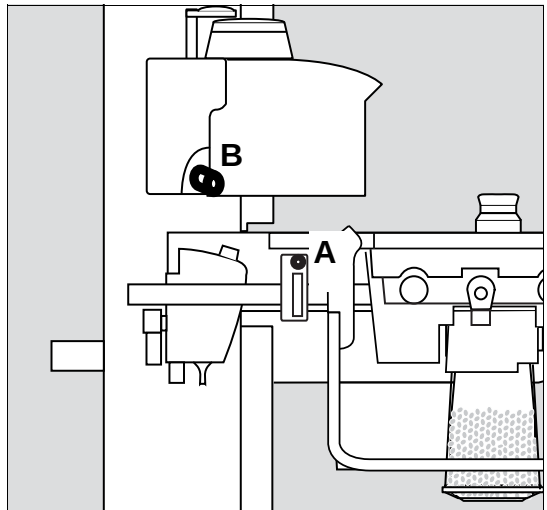
Для предотвращения загрязнения окружающего воздуха следует соединить выпускной штуцер дыхательной системы со входом системы удаления AGS. Использовать передаточный шланг с клапаном повышенного давления в соответствии с ISO 8835-3.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность некорректной подачи газа

O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> и любой из анестетических газов также должен контролироваться для системы неревверсивного дыхания.

Линия забора газа должна быть соединена с отводящим патрубком и влагоуловителем на наркозном аппарате.



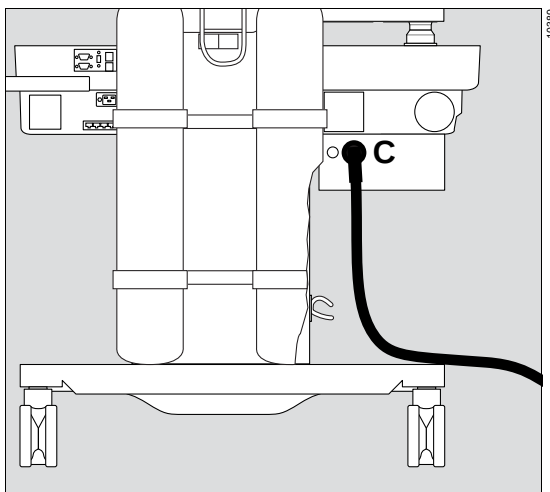
- 1 Плотно присоединить линию для забора газа к отводящему патрубку системы неревверсивного дыхания и влагоуловителю (A).

Для отводящего патрубка без порта для линии для забора газа:

- Установить тройник с фильтром непосредственно в отводящий патрубок и плотно прикрутить линию забора газа к фильтру тройника. Номера частей для тройника и фильтра тройника приведены в списке принадлежностей.

Или

- При необходимости использовать газозаборный порт фильтра на вилкообразной трубке. Убедиться в правильности направления линии для забора газа. Запрещается использование адаптеров.
- 2 Соединить шланг свежего газа системы нереверсивного дыхания с наружным выходом для свежего газа (В).



- 3 Извлечь уплотнительную заглушку из входного наконечника (С) системы удаления анестетического газа.
- 4 Использовать передаточный шланг для соединения системы нереверсивного дыхания со входным наконечником на системе удаления анестетического газа (С).

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине открытого входного наконечника AGS

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

## Соединение или смена расходных материалов

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность больших объёмов CO<sub>2</sub> на входе**

Использование натронной извести в течение продолжительного периода времени может привести к увеличению концентрации CO<sub>2</sub> на входе.

Регулярно проверять цвет натронной извести и при необходимости менять, особенно, если объём CO<sub>2</sub> на входе внезапно увеличивается.

### Абсорбер CO<sub>2</sub> разового применения

- Подключите или замените CLIC-абсорбер или CLIC-абсорбер Infinity ID.

Строго соблюдать руководство по эксплуатации абсорбера CO<sub>2</sub> разового применения.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность недостаточной вентиляции**

Неправильная блокировка абсорбера CO<sub>2</sub> на месте может привести к утечкам в системе.

После монтажа и любой замены убедитесь в надёжности блокировки абсорбера CO<sub>2</sub> на месте.

### Многоразовый абсорбер CO<sub>2</sub>

Вместо абсорбера CO<sub>2</sub> разового использования может применяться многоразовый абсорбер CO<sub>2</sub>.

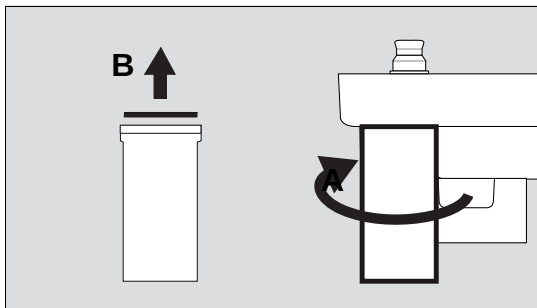
### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность химических ожогов

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

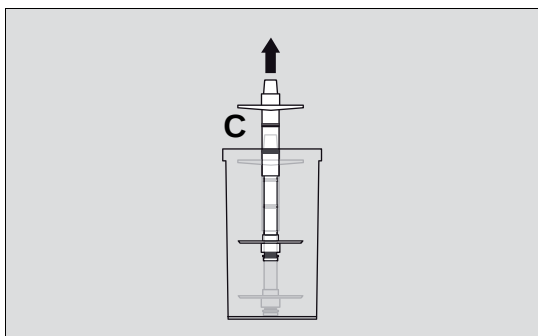
Следует осторожно обращаться с данным абсорбирующим материалом и не проливать его.

### Демонтаж и дренаж



- 1 Повернуть абсорбер CO<sub>2</sub> (А) по часовой стрелке и снять его снизу.
- 2 Снять и утилизировать фильтр для улавливания пыли натронной извести (В).
- 3 Высыпать из адсорбера использованную натронную известь и удалить ее в соответствии с руководством по эксплуатации.





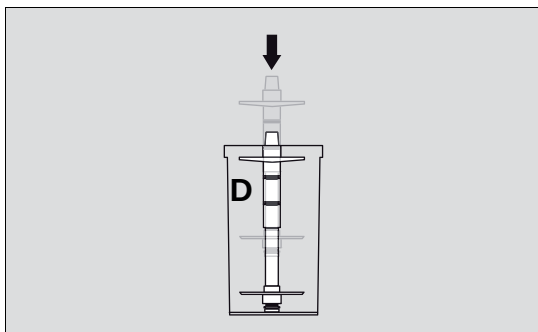
10349

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность гиповентиляции**

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

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

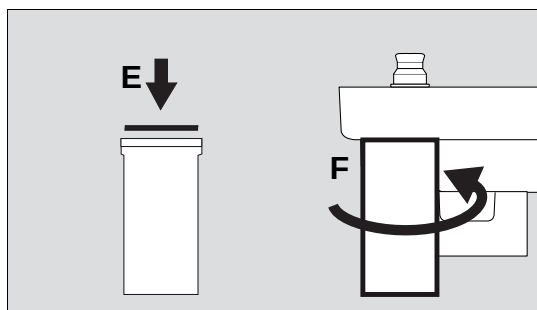
- 4 При необходимости очистки вставки абсорбера (C) извлечь вставку абсорбера из контейнера для абсорбера. Оставить внутреннее и внешнее уплотнительное кольцо на вставке абсорбера.

**Наполнение и монтаж**

10350

- 1 После очистки вставку следует полностью вставить обратно в контейнер для абсорбера (D).
- 2 Наполнить абсорбер CO<sub>2</sub> свежей натронной известью до верхней отметки.

Рекомендации: Используйте только Drägersorb 800 Plus или Drägersorb Free.



10351

- 3 Вставить новый фильтр для улавливания пыли натронной извести (E). Использовать только фильтр для улавливания пыли натронной извести, указанный в перечне принадлежностей. Использовать только неповреждённые фильтры, т.к. внешние повреждения фильтра снижают защиту!
- 4 Вставить абсорбер CO<sub>2</sub> (F) в дыхательную систему снизу и повернуть его против часовой стрелки до упора.

Строго соблюдайте инструкции по использованию натронной извести в руководстве по эксплуатации Drägersorb 800 Plus или Drägersorb Free.

## Влагоуловитель

- Дренировать или заменить влагоуловитель в соответствии с руководством по его эксплуатации.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность по причине полного влагоуловителя**

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

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

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность из-за некорректного измерения газа

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

Соблюдать руководство по эксплуатации влагоуловителя.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность получения ложных данных

Попадание силикона в измерительную кювету может привести к прерыванию измерения.

Запрещается распылять силиконовый спрей на кольцевые уплотнения кронштейна влагоуловителя.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность возгорания**

Осадок силикона или аэрозоля во влагоуловителе может стать причиной возгорания.

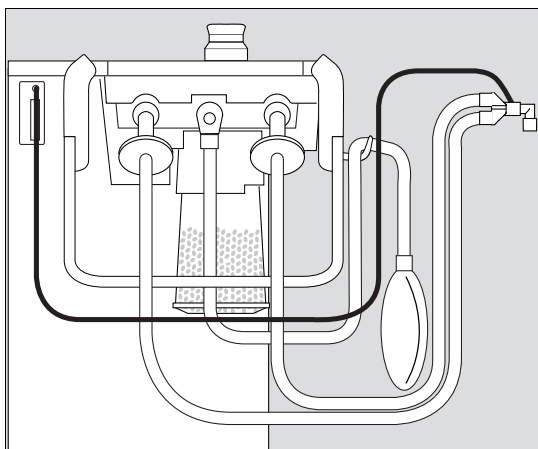
Запрещается распылять силиконовый спрей на кольцевые уплотнения кронштейна влагоуловителя.

## Подключение шланга для забора газа

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность утечки из неправильно подключенной или поврежденной линии для забора газа

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



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

### ПРИМЕЧАНИЕ

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

# Начало работы

---

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Включение Perseus .....                               | 89 |
| Проверка конфигурации аппарата .....                  | 90 |
| Проверка готовности к работе .....                    | 90 |
| Экстренный пуск.....                                  | 91 |
| Газовый смеситель с электронным<br>управлением .....  | 91 |
| Газовый смеситель с механическим<br>управлением ..... | 91 |

## Включение Perseus

Предварительные требования: Аппарат готов к работе после обработки (см. стр. 243) и сборки (см. стр. 51).

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность взрыва и возгорания

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

Перекрыть подачу кислорода и связаться с обслуживающим персоналом.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность по причине не поставленного на тормоз устройства

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

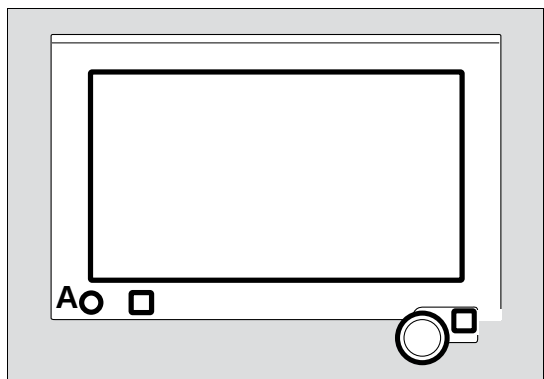
Это предотвращается путём включения центрального тормоза или тормозов колёсиков и проверкой их функциональности.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность неполадок устройства

Некоторые системы безопасности проверяются при включении.

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



- 1 Подсоединить аппарат к электросети.
- 2 Установить главный выключатель в положение **I**.
- 3 Включение Perseus: Нажмите кнопку  (A).

При достаточном заряде батареи Perseus включится без подключения штепселя, пока главный выключатель не будет установлен в положение **0**.

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

## Проверка конфигурации аппарата

Perseus можно настроить в соответствии с требованиями пользователя. Возможна настройка следующих функций:

- Начальные настройки для вентиляции

- Пределы сигналов тревоги
- Общая работа аппарата

Для ознакомления с более подробной информацией о настройке, см. стр. 166.

## Проверка готовности к работе

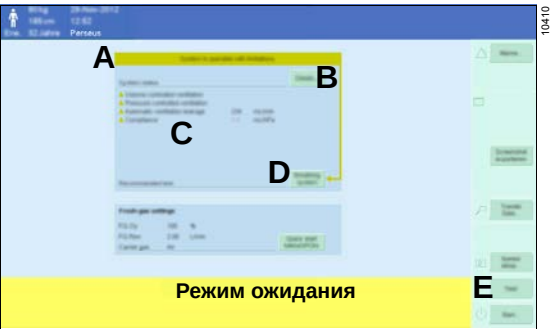
После проведения теста системы ее готовность к работе отображается цветом (A) на странице **Режим ожидания**.

Если работоспособность системы не полная, то на экран будут выведены наиболее существенные ошибки (C), а в качестве способа их устранения, если это возможно, будет предложено проведение определенного теста (D).

Кроме того, в области (C) будут отображаться утечки в системе.

Для просмотра подробной информации, касающейся состояния системы нажмите на кнопку **Подробные данные...** (B) или кнопку **Тесты...** (E), см. стр. 135.

Dräger рекомендует выполнять тестирование системы каждые 24 часа. В противном случае будет невозможно гарантировать правильное функционирование аппарата.

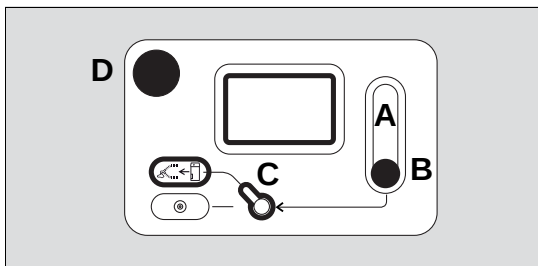


| Цвет    | Значение                                                                                                                                                                            |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зелёный | <b>Система полностью исправна.</b>                                                                                                                                                  |
| Желтый  | <b>Система работает с ограничениями.</b><br>Существуют функциональные ограничения.<br>Принять дальнейшие меры для обеспечения безопасности пациента (например, внешний мониторинг). |
| Красный | <b>Система неисправна.</b><br>Вызвать обслуживающий персонал.                                                                                                                       |

## Экстренный пуск

### Газовый смеситель с электронным управлением

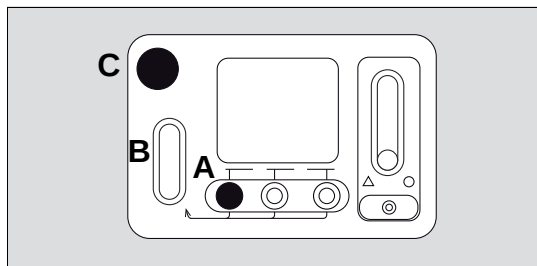
- 1 Отрегулировать APL-клапан.



- 2 Установить переключатель O<sub>2</sub> (C) в положение **Add. O<sub>2</sub>**.
- 3 Открыть регулятор расхода (B) и задать нужный поток O<sub>2</sub>. При необходимости нажмите кнопку **O<sub>2</sub>+** (D) для быстрого заполнения дыхательного мешка.
- 4 Следует осуществлять мониторинг значений потока, которые установлены на расходомере O<sub>2</sub> (A).
- 5 На испарителе установить концентрацию газообразного анестетика.
- 6 Провести вентиляцию пациента вручную.
- 7 Включить устройство.
- 8 После отображения страницы **Режим ожидания** начать терапию, см. стр. 97.
- 9 Установить переключатель O<sub>2</sub> (C) в положение **Aux. O<sub>2</sub>**, чтобы остановить увеличенный поток свежего газа.
- 10 Закрыть регулятор расхода (B).

### Газовый смеситель с механическим управлением

- 1 Отрегулировать APL-клапан.



- 2 Открыть регулятор расхода (A) и задать нужный поток O<sub>2</sub>. При необходимости нажать кнопку **O<sub>2</sub>+** (C) для быстрого заполнения дыхательного мешка.
- 3 Следует внимательно следить за заданным потоком расходомерной трубки полного потока (B).
- 4 На испарителе установить концентрацию газообразного анестетика.
- 5 Провести вентиляцию пациента вручную.
- 6 Включить устройство.
- 7 После отображения страницы **Режим ожидания** начать терапию, см. стр. 97.

## Эксплуатация

|                                                                     |     |                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Информация по безопасности</b> .....                             | 94  | Эксперт-программа низкого расхода (опционально).....                        | 118 |
| <b>Начало лечения</b> .....                                         | 97  | <b>Организация отображения на экране</b> .....                              | 119 |
| Загрузка данных пациента .....                                      | 97  | Доступные режимы просмотра.....                                             | 119 |
| Проверка данных пациента .....                                      | 98  | Изменение текущего режима просмотра.....                                    | 119 |
| Настройка и начало терапии: .....                                   | 98  | Настройка текущего режима просмотра.....                                    | 120 |
| Полезная информация.....                                            | 100 | Использование петель .....                                                  | 120 |
| <b>Регулировка параметров</b> .....                                 | 100 | Отображение минитрендов .....                                               | 121 |
| Настройка APL-клапана .....                                         | 100 | Отображение пределов срабатывания сигналов тревоги и единиц измерения ..... | 121 |
| Регулировка потока свежего газа .....                               | 101 | Регулировка скорости кривой и масштаба ..                                   | 121 |
| Использование продувки O <sub>2</sub> .....                         | 102 | Изменение цветовой гаммы и яркости экрана .....                             | 122 |
| Использование испарителя .....                                      | 102 | <b>Отображение дополнительных данных</b> ..                                 | 122 |
| Смена режима вентиляции.....                                        | 103 | Просмотр текущих измеренных значений ...                                    | 122 |
| Синхронизация дыхания .....                                         | 103 | Журнал .....                                                                | 123 |
| Вентиляция детей и новорожденных.....                               | 104 | Тренды .....                                                                | 123 |
| <b>Специальные формы вентиляции</b> .....                           | 104 | Отображение установленных опций.....                                        | 124 |
| Использование системы нереверсивного дыхания .....                  | 104 | Отображение обзора принадлежностей и уровней потребления .....              | 124 |
| Включение или выключение режима кардиошунтирования (CBM) .....      | 104 | <b>Настройка громкости звука</b> .....                                      | 124 |
| Приостановка терапии / использование Пауза .....                    | 105 | Настройка громкости сигнала тревоги и громкости звука дыхания .....         | 124 |
| <b>Маневры (опционально)</b> .....                                  | 106 | <b>Регулировка сигналов тревоги</b> .....                                   | 125 |
| Задержка вдоха, задержка выдоха .....                               | 106 | Настройка пределов срабатывания сигналов тревоги .....                      | 125 |
| Одноступенчатый рекрутмент .....                                    | 107 | Включение или выключения сигналов тревоги CO <sub>2</sub> .....             | 126 |
| Многоступенчатый рекрутмент.....                                    | 108 | Автоматический мониторинг xMAC.....                                         | 126 |
| Работа сигналов тревоги во время маневров .....                     | 110 | Отключение автоматического мониторинга xMAC.....                            | 127 |
| <b>Использование полей со специальными функциями</b> .....          | 112 | <b>Изменение данных пациента</b> .....                                      | 128 |
| Измерение дыхательного газа и отображение xMAC (множества MAC)..... | 112 | <b>Экспорт данных</b> .....                                                 | 128 |
| Прогноз концентрации газообразного анестетика (опционально) .....   | 113 | Общая информация .....                                                      | 128 |
| Прогноз концентрации вдыхаемого O <sub>2</sub> (опционально) .....  | 115 | Экспорт содержимого экрана .....                                            | 128 |
| Эконометр (опционально).....                                        | 116 | Экспорт трендов и данных.....                                               | 128 |
| Секундомер.....                                                     | 116 |                                                                             |     |
| Обратный отсчет .....                                               | 116 |                                                                             |     |
| Волюметр .....                                                      | 117 |                                                                             |     |



|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Другие настройки .....</b>                                   | <b>129</b> |
| Включение или выключение подогрева<br>дыхательной системы ..... | 129        |
| Создание дополнительных записей в<br>журнале .....              | 130        |
| Сброс пользовательских настроек .....                           | 130        |
| <b>Окончание терапии .....</b>                                  | <b>130</b> |
| Переключение в режим Режим ожидания ...                         | 130        |
| Применение инсуффляции O <sub>2</sub> .....                     | 131        |
| <b>Изменение пациента .....</b>                                 | <b>132</b> |
| Очистка и дезинфекция рабочей станции ...                       | 132        |
| Проверка или замена расходных<br>материалов .....               | 132        |
| Проверка аппарата .....                                         | 132        |
| Продувка дыхательной системы .....                              | 132        |

## Информация по безопасности

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность перегиба и блокирования проходимости**

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

При установлении соединений с пациентом следует соблюдать особую осторожность.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине неправильно измеренных объёмов газа и сбоя измерения газа

Аэрозоли могут стать причиной повреждения измерительного модуля газа пациента и мембраны влагоуловителя. Распыляющие вещества могут влиять на точность измеренных объёмов газов.

Запрещается использовать распылители лекарственных средств.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность некорректной подачи газа**

При каждом использовании дыхательной системы необходимо контролировать  $O_2$ ,  $CO_2$  и газообразный анестетик.

Обеспечить подходящий мониторинг газа.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность ошибочной оценки**

Ошибочный диагноз или оценка измеренных объёмов или прочих параметров может подвергнуть опасности пациента.

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

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования

Прямой зрительный контакт со светодиодами, предназначенными для подсветки рабочего места, а также блока освещения в месте стыка испарителя может стать причиной повреждения сетчатки.

Никогда не смотрите прямо на светодиоды. Проследите за тем, чтобы у пациентов не было такой возможности.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность из-за неподходящего освещения

Если при медицинском осмотре пациента для освещения не будут использоваться нейтральный свет, это может привести к, например, неверному истолкованию цвета кожи.

- При проведении осмотров не пользуйтесь освещением рабочего места, которым оснащен аппарат.
- Для осмотров используйте освещение, соответствующее требованиям IEC 60601-2-41.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность ошибочной оценки**

Измеренные значения газа и формы кривых, например, кривой CO<sub>2</sub>, определяются на основании состава образца газа. На состав образца газа воздействуют различные факторы и их взаимодействие, особенно для пациентов с низкой массой тела. Результатом этого могут быть погрешности измерения или форм кривых.

На измерение образцов газа воздействуют следующие факторы:

- Объем дыхательного мертвого пространства
- Податливость и сопротивление легких пациента
- Тип хирургической процедуры
- Место отбора проб газа
- Дыхательный контур, фильтр, линия отбора образца, трубка
- Настройки вентиляции и результаты вентиляции
- Утечка
- Спонтанное дыхание
- Кардиогенные колебания

Обратить внимание на следующее:

- Не принимать терапевтические решения на основе одних только индивидуальных измеренных значений или параметров.
- Если возможно, минимизировать эффект факторов, описанных выше, например, отбирать образцы газа на тройнике у пациента, минимизировать утечки, отрегулировать настройки вентиляции.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Опасность по причине неточности измеренных объемов газа

От технических характеристик измерения газа зависят измеренные значения объемов газа, которые могут оказаться неточными при высокой частоте дыхания.

Необходимо следить за техническими данными устройства.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность инфицирования**

Болезнетворные микробы могут передаваться от пациента к пациенту посредством заглушки дыхательного контура. Если установить использованную вилкообразную трубку или фильтр в заглушку дыхательного контура, а затем установить на это место обработанные компоненты (например, во время теста на утечку), то новые компоненты могут быть заражены.

В заглушку дыхательного контура разрешается устанавливать только в прошедшие обработку компоненты.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность, связанная с закупориванием компонентов дыхательного контура

Если фильтры, шланги или эндотрахеальные трубки закупорились, а образцы газа отбираются из пространства между пациентом и закупоренным компонентом, то поток образцов газа может непосредственно привести к возникновению отрицательного давления в легких.

При вентиляции детей и новорожденных необходимо обеспечить следующее:

- Если используются мелкопористые фильтры, не подсоединяйте линию забора газа между трубкой и фильтром.
- Если используется только теплообменник без применения фильтров, установите значения пределов срабатывания сигналов тревоги для *MV низ.* и *Raw выс* на подходящем для определенного пациента уровне, чтобы можно было обнаружить начало закупоривания.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность непреднамеренного запуска терапии

Если Perseus находится в режиме Режим ожидания, а клапаны управления потоком открыты, вентиляция запускается в режиме MAN / SPON.

Необходимо принять меры для того, чтобы это не произошло непреднамеренно.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

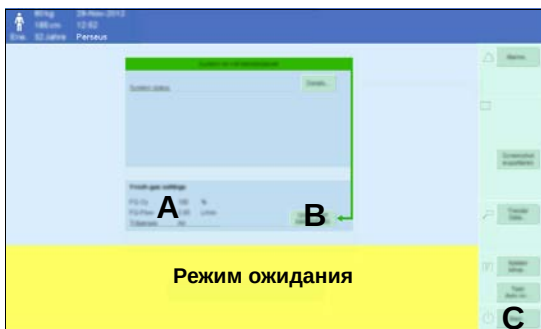
Риск возгорания

Такие подвергающиеся нагреванию компоненты, как блок питания, не могут остыть в замкнутом пространстве и могут стать причиной возгорания.

Нельзя хранить подвергающиеся нагреванию компоненты в выдвижных ящиках или под колпаком стойки.

## Начало лечения

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



Существует два способа для начала терапии:

### Быстрый запуск в режиме Ручн. / Спонтан.

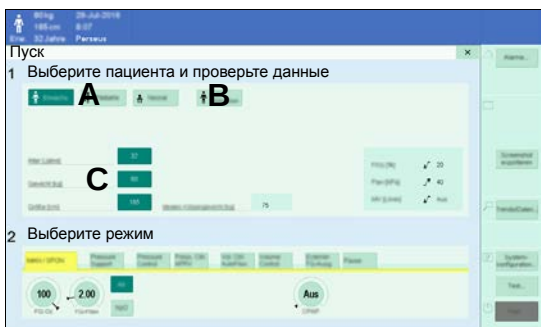
- Для выполнения быстрого запуска с отображаемыми настройками свежего газа (А), нажмите кнопку **Быстрый пуск MAN/SPON** (В).

Или

## Обычный запуск с пользовательскими настройками

- 1 Нажмите кнопку **Пуск...** (C).
- 2 Скорректируйте данные пациента и настройки вентиляции.

## Загрузка данных пациента



Существует два способа загрузки данных пациента:

- A** Создание новой истории пациента
- B** Продолжить историю

В зависимости от выбранных настроек данные пациента в области (С), например, вес или возраст, заполняются автоматически.

## Создание новой истории пациента

Выбрать начало лечения для нового пациента:

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

Параметры вентиляции и пределы срабатывания сигналов тревоги устанавливаются на сконфигурированные начальные параметры установки, см. стр. 168. Параметр установки для **Ti** устанавливается автоматически на основе **ЧД** таким образом, что итоговая пропорция **I:E** составляет 1:1 для младенцев и 1:2 для всех прочих категорий пациентов.

## Продолжить историю

Выбрать начало лечения с настройками последней истории:

- Нажмите кнопку **Продолж. историю** (B).

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

После включения устройства предыдущие истории станут недоступны. Perseus запускается со сконфигурированными начальными параметрами установки.

Проверка данных пациента

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность по причине неправильных параметров установки

Различные стандартные пределы срабатывания сигналов тревоги или настройки терапии должны быть конфигурированы для медицинских аппаратов в пределах одной области значений. Пользователь обязан соблюдать следующее:

- Убедиться, что установленные значения подходят для пациента.
- Убедиться, что система сигнализации деактивирована установкой крайних значений для пределов срабатывания сигналов тревоги и не деактивирована выключением сигналов тревоги.
- Проверить начальные параметры установки для сигналов тревоги и параметры установки сигналов тревоги каждый раз при смене режима вентиляции.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Опасность по причине неправильного параметра установки возраста пациента

Неправильное задание возраста пациента может привести к несоответствующим xMAC объемам, и следовательно, к неподходящей подаче газообразного анестетика.

Всегда устанавливать правильный возраст пациента.



- Скорректировать данные пациента (A) при необходимости.

После корректировки данных предлагаются соответствующие настройки параметров, например, дыхательного объема, частоты дыхания, пределов срабатывания сигналов тревоги. Подробные сведения см. на стр. 326.

Настройка и начало терапии:



- 1 При необходимости выбрать режим вентиляции (A).  
Доступны следующие режимы вентиляции:
  - **MAN / SPON**
  - **Pressure Support** (опционально)
  - **Pressure Control**
  - **Press. Ctrl. APRV** (опционально)
  - **Vol. Ctrl. AutoFlow**
  - **Volume Control**

- Доступны следующие режимы работы:
- **Внеш. штыцер FG** (опционально)
  - **Пауза**

Дополнительные сведения о режимах вентиляции см. на стр. 313.

- 2 Установить подачу свежего газа.

Perseus оснащен минимальной подачей O<sub>2</sub>, что обеспечивает подачу минимального количества кислорода, см. стр. 325.

Газовый смеситель с электронным управлением:

- Выбрать газ-носитель (B).  
Установить значение концентрации O<sub>2</sub> (D) и поток свежего газа (C).

Для предотвращения слишком быстрого высыхания натронной извести, газовый смеситель с электронным управлением ограничивает диапазон установок потока свежего газа **FG поток**. Такое ограничение вводится в зависимости от установленных параметров дыхательного объема **VT** и частоты дыхания **ЧД**.

Газовый смеситель с механическим управлением:

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность некорректной подачи газа

Использовать значения потока на дисплее состояния в качестве приоритетного источника информации. Всегда выполняйте сравнение этих значений со значениями на трубке общего потока.

Используйте трубку общего потока в качестве первичного источника информации только в следующих случаях:

- При возникновении сбоя дисплея состояния.
- Значения на дисплее состояния не соответствуют значениям расходомерной трубки общего потока.

- Для регулировки потоков свежего газа используйте регуляторы расхода газового смесителя.  
Для проверки заданного значения общего потока используйте расходомерную трубку общего потока, см. стр. 35.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность травмирования пациента

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

Используйте подходящую натронную известь, например Dräger sorb Free.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск травмирования пациента

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

При использовании настроек минимального уровня потока и низкого уровня потока следуйте рекомендациям профессиональных сообществ (например, регулярная продувка дыхательной системы).

- 3 Отрегулировать параметры вентиляции (E).
- 4 Для начала терапии нажать поворотный переключатель. После начала терапии издаётся звуковой сигнал.

Полезная информация

Быстрый запуск в режиме *MAN / SPON*

| Газовый смеситель с электронным управлением                                                                          | Газовый смеситель с механическим управлением                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>В режиме <b>Режим ожидания</b> нажмите <b>Быстрый пуск MAN/SPON</b>.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Открыть регуляторы расхода газового смесителя для свежего газа.</li></ul> |

Открытие стартового диалогового окна в режиме **Режим ожидания**

- Прикоснитесь к экрану в окне мониторинга.
- Или

- Сжатие дыхательного мешка.

Запуск при ограничении времени

В случае если время ограничено, возможно пропустить корректировку данных пациента и настройки вентиляции. Начать терапию следующим образом:

- 1 Нажмите на экран.
- 2 Проверить отображаемые начальные значения.
- 3 Для начала терапии нажмите поворотный переключатель.
- 4 Отрегулировать данные пациента и настройки пациента как можно скорее.

Регулировка параметров

Настройка APL-клапана

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

- Выбор между ручной вентиляцией (**Man**) и спонтанным дыханием (**Spont**) осуществляется при помощи APL-клапана ограничения давления, см. стр. 21.

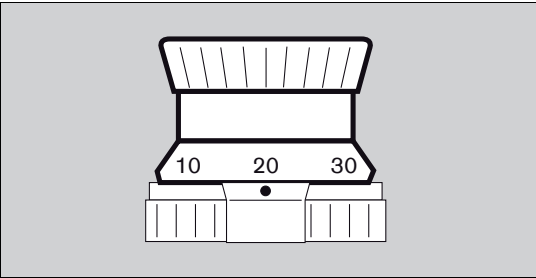
Ручная вентиляция

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность чрезмерно высокого давления в дыхательных путях**

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

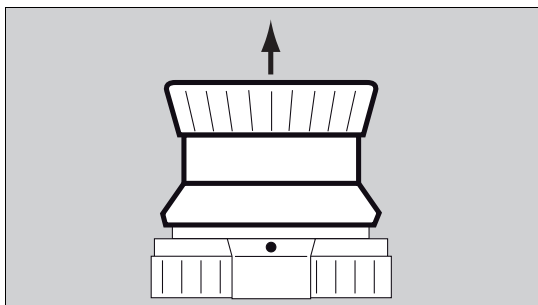
Также следует установить APL-клапан на значение ограничения давления, подходящее для пациента во время использования режимов автоматической вентиляции. В случае выхода вентилятора из строя необходимо вентилировать пациента вручную.



- Установить APL-клапан на необходимое максимальное давление в дыхательных путях.

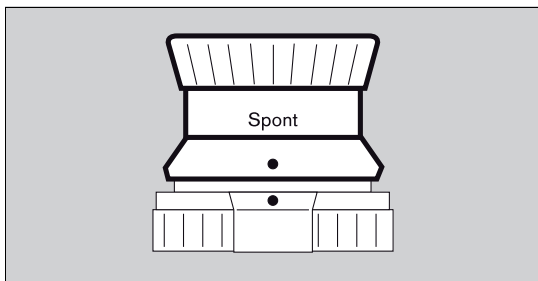


Возможна вентиляция пациента при помощи дыхательного мешка. Давление ограничивается параметром установки.



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

### Спонтанное дыхание



- Повернуть APL-клапан против часовой стрелки до упора.

Точки должны быть расположены вертикально, а клапан – поднят вверх.

Ограничение давления отменяется и клапан открывается для свободного спонтанного дыхания.

## Регулировка потока свежего газа

При уменьшении величины потока свежего газа с очень высокой до очень низкой концентрация газа во всей дыхательной системе оптимизируется и изменяется на столько равномерно, на сколько это возможно.

### Газовый смеситель с электронным управлением

Диапазон настроек потока свежего газа временно ограничивается значениями, превышающими 3 л/мин. После подтверждения новой величины потока свежего газа он меняется не резко, а постепенно в течение нескольких секунд, пока не достигнет нового заданного значения. После достижения пониженной величины потока весь диапазон настроек снова становится доступным, позволяя вновь устанавливать значения ниже 3 л/мин.

### Газовый смеситель с механическим управлением

После резкого снижения потока свежего газа, внутренняя рециркуляция газа временно усиливается, без значительного изменения вентиляции. Это может привести к последствиям, видимым на отображаемой диаграмме.

На диаграмме это отмечается сообщениями **Подготовка фазы низкого потока** и **Измерение временно неточно**.

Использование продувки O2

Усиленная подача O2 используется для продувки и быстрого заполнения дыхательной системы и дыхательного мешка кислородом. Она выполняется минуя испаритель.

- Нажмите кнопку **O2+**. Кислород подается до тех пор, пока удерживается кнопка.

Концентрация газа может резко измениться при продувке кислородом.

Продувка кислорода имеет следующие последствия:

- При ручной вентиляции нажатие кнопки продувки кислородом приводит к стремительному повышению давления до уровня APL.
- При автоматической вентиляции постоянное нажатие кнопки продувки кислородом может привести к небольшому повышению уровня PEEP. Однако, это повышение не влияет на пиковое давление.

Использование испарителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неправильной подачи анестетика

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

- Соблюдайте указания руководства по эксплуатации испарителя.
- Сравните цветовую кодировку и наклейку на испарителе, в который помещен флакон с анестетиком, с анестетиком, указанным на экране.

- Работать с испарителем в соответствии с руководством по эксплуатации.

При установленной опции Vapor View шкала регулятора и смотровое стекло наDräger Vapor 3000 и D-Vapor 3000 подсвечиваются:

| Положение шкалы регулятора  | Подсветка |
|-----------------------------|-----------|
| от <i>T</i> до <i>&lt;0</i> | Выкл      |
| <i>0</i>                    | Средний   |
| <i>&gt;0</i>                | Яркий     |

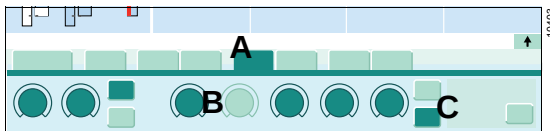
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неверно функционирующей опции Vapor View

При неисправности опции Vapor View следующая информация может некорректно отображаться на экране: тип газообразного анестетика, уровень наполнения, положение маховичка, прогноз концентрации анестетика

- Не следует полагаться только на показания на экране. Необходимо постоянно обращать внимание на параметры установки и объёмы на самом испарителе.
- Не следует принимать решение о лечении на основе исключительно отображаемых прогнозов.

## Смена режима вентиляции



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

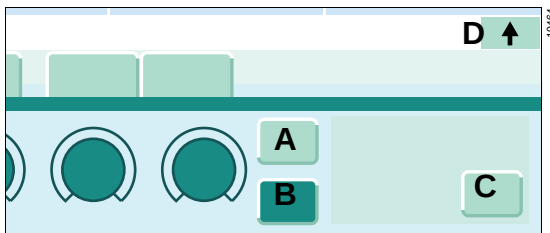
После смены режима вентиляции начальные параметры установки принимаются из параметров предыдущего режима вентиляции и данных пациента или определяются через датчики.

Кроме того, выполняется настройка целесообразных значений сигналов тревоги, см. стр. 159.

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

## Синхронизация дыхания

Включение синхронизации, например, активирует установленный режим Pressure Support, см. стр. 313.



- 1 Включить или выключить синхронизацию при помощи кнопок **Синх. вкл.** (A) или **Синх. выкл.** (B).

- 2 При необходимости можно вывести расширенную строку настроек терапии при помощи кнопок **Еще** (C) или (D); здесь дополнительные параметры (**Триггер**,  **$\Delta P_{supp}$** , и т. д.) можно адаптировать для пациента.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность недостаточной вентиляции

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

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность недостаточной вентиляции

Отображаемый минутный объём спонтанного дыхания **MV<sub>спон.</sub>** — это объём самостоятельного дыхания пациента и дыхания с аппаратной поддержкой. Если аппаратная поддержка включается из-за малых дыхательных объёмов пациента, то значительная часть **MV<sub>спон.</sub>** обеспечивается аппаратной поддержкой, а не собственным дыханием пациента. В этом случае **MV<sub>спон.</sub>** показывает высокий объём, хотя фактический минутный объём спонтанного дыхания очень низок.

Не следует принимать терапевтические решения только на основании показаний **MV<sub>спон.</sub>**

## Вентиляция детей и новорожденных

Для дыхательных объемов менее 300 мл:

- Использовать подходящие принадлежности для вентиляции, см. главу "Выбор и подключение принадлежностей для пациента" начиная со стр. 75.

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

- Использовать вентиляцию с управляемым давлением, см. таблицу "Режимы вентиляции и параметры эффективности" начиная со стр. 315.

## Специальные формы вентиляции

### Использование системы нереверсивного дыхания

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

Условие: система нереверсивного дыхания подключена, см. стр. 82.

### Включение или выключение режима кардишунтирования (CBM)

Режим CBM позволяет выполнять мониторинг пациента без лишних сигналов тревоги во время экстракорпоральной оксигенации при помощи аппарата искусственного кровообращения.

Свойства режима CBM:

- Измерение концентраций всех газов осуществляется независимо от фазы дыхательного цикла.
- Сигналы тревоги об апноэ CO<sub>2</sub> и апноэ давления неактивны.

Режим CBM может использоваться для всех активных режимов вентиляции.

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

Отключение режима CBM включает сигналы тревоги об апноэ.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность загрязнения газом

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

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

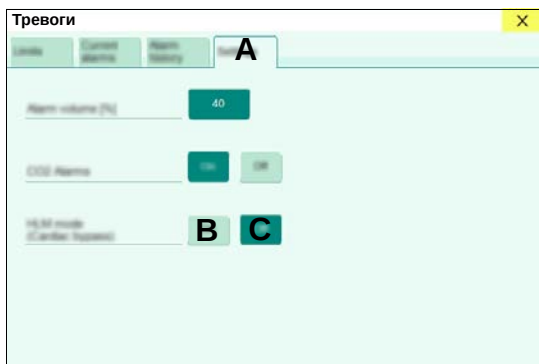
### Проведение свежего газа к наружному выходу

- 1 Запустить режим работы **Внеш. штуцер FG**.
- 2 Отрегулировать подачу свежего газа. При необходимости отрегулировать испаритель.

Строго соблюдать руководство по эксплуатации системы нереверсивного дыхания.

**Включение**

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



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

**Отключение**

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

**Приостановка терапии / использование Пауза**

В режиме **Пауза** вентиляция останавливается. Подача газа также останавливается при помощи газовых смесителей с электронным управлением. Измерение концентрации газа остается включенным и находится в ожидании респираторных циклов.

Данный режим снабжен регулируемой кнопкой управления терапией (**Время**), которая зависит от категории пациента. По истечении установленного времени издаётся сигнал тревоги, напоминающий о том, что вентиляция должна быть возобновлена. При установке кнопки управления терапией **Время** на 0:00 происходит отключение сигнала тревоги. Также отображается полное затраченное время.

Данный режим работы используется для уменьшения загрязнения окружающего воздуха газообразными анестетиками через открытую вилкообразную трубку, например, во время коротких пауз терапии, таких как разъединение или интубирование.

**Включение**

- 1 Запустить режим работы **Пауза**.
- 2 При необходимости отрегулировать кнопку управления терапией **Время**.

**Возврат к предыдущему режиму**

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

Подробные сведения см. на стр. 173.

## Маневры (опционально)

Perseus может выполнять различные маневры для рекрутмента легких. Во время маневров отображаются различные данные касательно механики работы легких, что позволяет пользователю оценить прогресс маневра.

Функция (опция) напоминания позволяет пользователю выполнить маневр. Напоминание выводится после первого перехода на режим вентиляции со средней или высокой поддержкой дыхания, а также с установленной периодичностью после завершения маневра. Сообщение **Учесть рекрутмент** отображается в диаграммах потока и давления.

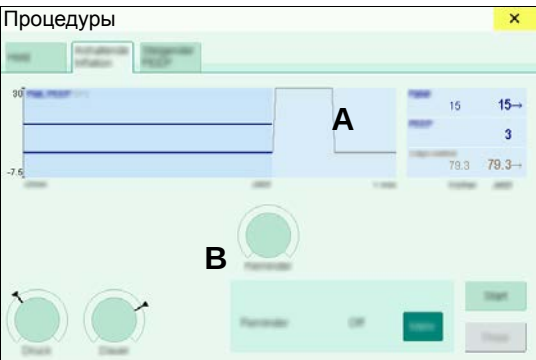
Пользователь несет единоличную ответственность за использование маневров рекрутмента легких.

Dräger рекомендует всегда контролировать гемодинамику пациента при проведении маневров.

### Доступные маневры

- Удержание вдоха/выд.
- **Одноступ. рекрутмент**
- **Многоступ. рекрутмент**

- 1 Откройте диалоговое окно **Процедуры**.
- 2 Нажмите на вкладку для требуемого маневра.

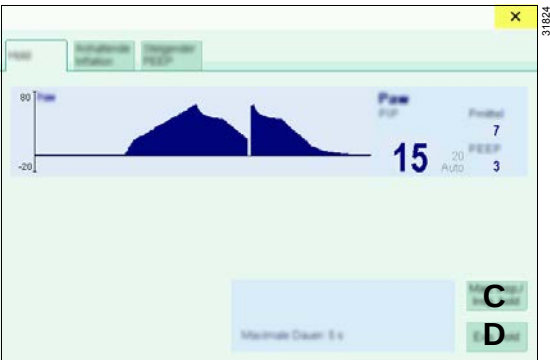


Соответствующие диаграммы, тренды или измеряемые величины отображаются в области (A) диалогового окна. Параметры отдельных маневров отображаются и устанавливаются в области (B).

### Задержка вдоха, задержка выдоха

Среди функций Perseus есть те, которые могут инициировать или продлить вдох или продлить выдох.

Это будет полезно в ситуациях, когда легкие пациента не должны двигаться, например, при получении их изображения.



### Ручное управление вдохом / задержка вдоха

Этот маневр доступен в режимах вентиляции с управляемым объемом, режимах с управляемым давлением и в режиме **Pressure Support** и предлагает следующие опции:

- На фазе выдоха между 2 принудительными вдохами, вдох можно инициировать или задержать вручную. Паттерн вентиляции вручную инициируемого вдоха соответствует паттерну вентиляции действующего режима вентиляции.
- Принудительный вдох может быть продлен.

### Инициация вдоха вручную

- Нажмите кнопку **Вдох вручн./удерж. вдоха** (C).

### Продление вдоха вручную

- Нажмите кнопку **Вдох вручн./удерж. вдоха** (C) и удерживайте ее в течение необходимого времени.

Perseus инициирует продление вдоха или продлит уже инициированное автоматическое продление вдоха.

Вдох завершается автоматически:

- По истечении максимум 40 секунд в категории пациентов **Взросл.**
- По истечении максимум 30 секунд в категории пациентов **Пед.**
- По истечении максимум 5 секунд в категории пациентов **Нео**

### Задержка или продление выдоха

- Нажмите кнопку **Удерж. выдоха** (D) и удерживайте ее в течение необходимого времени.

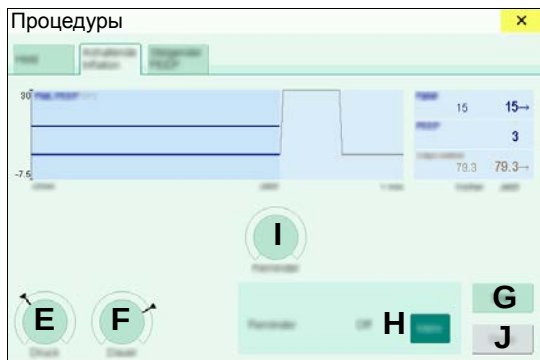
Perseus продлит выдох и задержит следующий вдох.

Выдох завершается автоматически:

- По истечении максимум 40 секунд в категории пациентов **Взросл.**
- По истечении максимум 30 секунд в категории пациентов **Пед.**
- По истечении максимум 5 секунд в категории пациентов **Нео**

### Одноступенчатый рекрутмент

Этот маневр подает установленное давление в течение определенного времени, и таким образом позволяет, например, продлить вдох с регулируемым давлением.



- 1 Используя элементы управления терапией установите **Давление** (E) и **Продол.** (F).
- 2 Если необходимо, нажмите кнопку **Еще** (H) и установите напоминание с помощью элемента управления терапией (I).
- 3 Нажмите кнопку **Пуск** (G) и подтвердите.

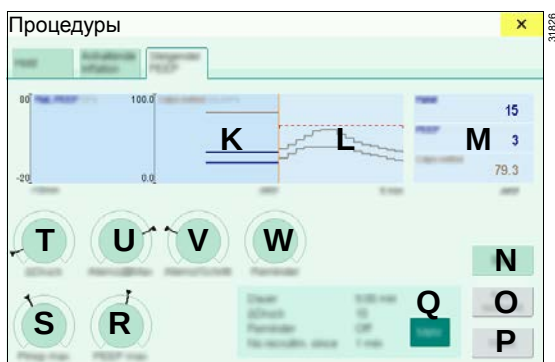
Повышение давления с уровня **PEEP** до уровня установленного давления и понижение давления в конце маневра осуществляется при 20 гПа/с.

Маневр завершается автоматически по истечении этого времени. Для отмены маневра нажмите кнопку **Отмена** (J) и подтвердите. В случае необходимости **PEEP** можно отрегулировать перед подтверждением.

Предел тревог **Raw выс** проверяется перед началом маневра. Если предел тревог слишком низкий, ему присваивается значение на 5 гПа выше установленного давления. После маневра пределу тревог возвращается его изначальное значение.

## Многоступенчатый рекрутмент

Этот маневр выполняет серию принудительных вдохов с управляемым давлением при различных уровнях давления. Давление вдоха и давление выдоха постепенно повышаются, а затем вновь понижаются до начальных уровней. Для таких параметров, как **ЧД** и **Т<sub>i</sub>**, применяются значения предыдущего режима вентиляции. Если значение параметра **Наклон** отсутствует, то используется значение 0,2 секунды.



**K** Тренды измеряемых значений давления, комплайенса или дыхательного объема

**L** Прогнозирование трендов давления вдоха и давление выдоха во время маневра (функция "what if...")

На точный прогресс маневра влияют следующие значения:

- Параметры, введенные в это диалоговое окно
- Значения, установленные для **ЧД** и **PEEP** в строке терапии

**M** Значения давления, комплайенса и дыхательного объема

**1** С помощью элементов управления **P<sub>insp макс</sub>** (S) и **PEEP макс** (R) установите давление, которое необходимо достичь во время маневра.

**2** Если необходимо, нажмите кнопку **Еще** (Q), чтобы отобразить следующие настройки:

**T ΔДавление** Перепад давления между **P<sub>insp</sub>** и **PEEP**, при котором выполняется вентиляция во время маневра. По достижении установленного максимального давления для **PEEP макс** или **P<sub>insp макс</sub>** перепад давления адаптируется соответственно, таким образом, чтобы обеспечить возможность достижения установленного давления как для **PEEP макс** так и для **P<sub>insp макс</sub>**.

**U Вдохи/макс** Количество вдохов при уровне давления **P<sub>insp макс</sub>**

**V Вдохи/шаг** Количество вдохов, после достижения которого возникает следующий перепад давления

**W Напоминание** Время, после которого выводится напоминание о новом маневре

**3** Нажмите кнопку **Пуск** (N) и подтвердите.

Во время маневра давление вдоха постепенно увеличивается автоматически до установленного максимального значения давления **P<sub>insp макс</sub>**, а давление выдоха возрастает до максимального значения **PEEP макс**. Оба давления удерживаются на максимальном уровне в течение определенного количества вдохов (**Вдохи/макс**), а затем снова постепенно понижаются. Уровень повышения давления и понижения давления зависит от выбранной категории пациентов. Соответствующие установки вносятся в настройках системы.



Предел тревог **Raw выс** проверяется перед началом маневра. Если предел тревог слишком низкий, ему присваивается значение на 5 гПа выше установленного давления. После маневра пределу тревог возвращается его изначальное значение.

Если дальнейшее повышение давления во время маневра не предполагается, нажмите кнопку **Понизить сейчас** (O) и подтвердите. После этого давление будет постепенно снижено снова. В результате сократится продолжительность маневра.

Для отмены маневра нажмите кнопку **Отмена** (P) и подтвердите. В случае необходимости **PEEP** можно отрегулировать перед подтверждением. Это может быть полезно, например, если желаемый эффект уже был достигнут в ходе маневра. Вентиляция будет немедленно возобновлена с предыдущими настройками и отрегулированным **PEEP**.

Из-за задержки между установленным и измеренным давлением в дыхательных путях, обусловленной техническими причинами, может возникнуть ситуация, в которой разница между текущим и последним измеренным давлением будет составлять до одного шагового уровня.

Курсор можно использовать для отображения предыдущих измеренных значений. Чтобы сделать это, коснитесь экрана в области (K) и переместите курсор с помощью поворотного переключателя. Чтобы облегчить считывание данных область экрана (K) временно не будет обновляться. Чтобы просмотреть текущие измеряемые значения снова, коснитесь области (L).

Работа сигналов тревоги во время маневров

Во время маневров некоторые сигналы тревоги адаптируются следующим образом:

| Тревога                         | Маневр                                                           |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                                 | Удержание вдоха/выд.                                             |                          | Одноступ. рекрутмент                                                                                                                                                                                                                                                    | Многоступ. рекрут-мент                                               |
|                                 | Вдох<br>вручн./удерж.<br>вдоха                                   | Удерж. выдоха            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| Сигналы тревоги по давлению:    |                                                                  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| Высокое давление в дых. путях   | ---                                                              | ---                      | Предел сигнала тревоги устанавливается на Давление + 5                                                                                                                                                                                                                  | Предел сигнала тревоги устанавливается на P <sub>insp</sub> макс + 5 |
| Давл. в дых. путях пост. высок. | Остановлен <sup>1)</sup>                                         | ---                      | При установке на <b>АВТО</b> пределы сигналов тревоги автоматически регулируются на среднее значение между РЕЕР макс и P <sub>insp</sub> макс.<br>Пример:<br>РЕЕР макс = 20 гПа<br>P <sub>insp</sub> макс = 40 гПа<br>Отрегулированный предел сигналов тревоги = 30 гПа |                                                                      |
| Давл.в дых.путях не достигнуто  | Остановлен <sup>1)</sup>                                         | Остановлен <sup>1)</sup> | Остановлен <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                | ---                                                                  |
| Сигналы тревоги по объему:      |                                                                  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| Дых. объем на вдохе высокий     | Отключен в Volume Control и Vol. Ctrl. AutoFlow                  | ---                      | Отключен в Volume Control и Vol. Ctrl. AutoFlow                                                                                                                                                                                                                         | Отключен в Volume Control и Vol. Ctrl. AutoFlow                      |
| Минутный объем низкий           | Отображается не ранее, чем через 90 секунд после начала маневра. |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
| Сигналы тревоги об апноэ:       |                                                                  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |

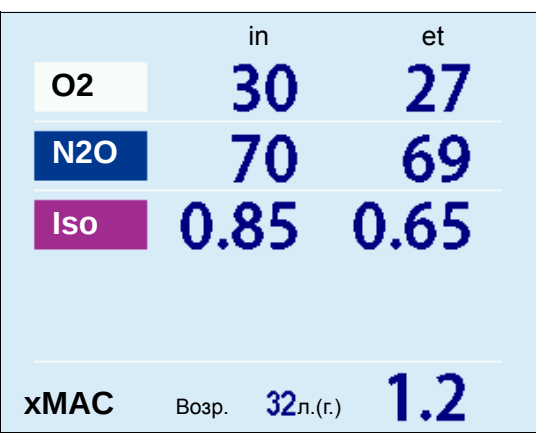
| Тревога                      | Маневр                         |               |                      |                       |
|------------------------------|--------------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|
|                              | Удержание вдоха/выд.           |               | Одноступ. рекрутмент | Многоступ. рекрутмент |
|                              | Вдох<br>вручн./удерж.<br>вдоха | Удерж. выдоха |                      |                       |
| Апноэ (давление отсутствует) | Остановлен <sup>1)</sup>       |               |                      | ---                   |
| Апноэ (поток отсутствует)    |                                |               |                      |                       |
| Апноэ (нет CO2)              |                                |               |                      |                       |
| Апноэ                        |                                |               |                      |                       |

1) Существующие сигналы тревоги сохраняются. Новые сигналы тревоги не будут выдаваться.

Некоторые технические сигналы тревоги автоматически останавливают выполнение маневра, например, сигналы тревоги, возникающие в результате отказа датчика.

Использование полей со специальными функциями

Измерение дыхательного газа и отображение *x*MAC (множества MAC)



|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
|             | 1 MAC соответствует:<br>(в 100 % O2) |
| Галотан     | 0,77 об.%                            |
| Энфлюран    | 1,7 об.%                             |
| Изофлюран   | 1,15 об.%                            |
| Десфлюран   | 6,0 об.%                             |
| Севеофлюран | 2,1 об.%                             |
| N2O         | 105 об.%                             |

Скорректированные в зависимости от возраста значения MAC высчитываются по уравнению В.В. Мейплсона (Британский Журнал Анестезиологии 1996 г., стр. 179-185).

Уравнение применяется для пациентов старше 1 года.

$$MAC_{\text{Уточнённ. возраст}} = MAC^* \times 10^{(-0,00269 \times (\text{возраст} - 40))}$$

Значение MAC является простым навигационным средством для подачи анестетика.

В окне мониторинга устройство Perseus выводит отображение измеренных инспираторных и экспираторных значений для **O2**, **N2O** и газообразных анестетиков, а также **xMAC**. Измеренная концентрация закиси азота или концентрация анестетика отображается только в том случае, когда она не равна нулю.

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

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

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

\* 40 лет

Для смесей газов добавлены соответствующие множества для **N<sub>2</sub>O** и анестетиков в соответствии со следующим уравнением.

$$xMAC = \frac{\text{эксп. анест. конц.1}}{MAC_{\text{скор. по возрасту анест.1}}} + \frac{\text{эксп. анест. конц.2}}{MAC_{\text{скор. по возрасту анест.2}}} + \frac{\text{эксп. конц. N}_2\text{O}}{MAC_{\text{скор. по возрасту N}_2\text{O}}}$$

### Пример

эксп. изофлюран = 0,65 об. %; эксп. **N<sub>2</sub>O** = 69 %;  
Возраст = 32 года

MAC<sub>скор. по возрасту</sub> для изофлюрана: MAC\* = 1,21 об. %

MAC<sub>скор. по возрасту</sub> для **N<sub>2</sub>O**: MAC\* = 110 об. %

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

Влияние прочих лекарств (опиатов или внутривенно вводимых снотворных) не учитывается при расчете **xMAC**.

\* 32 года

### Прогноз концентрации газообразного анестетика (опционально)

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

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

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

Прогноз для газообразного анестетика не приемлем для следующих пациентов:

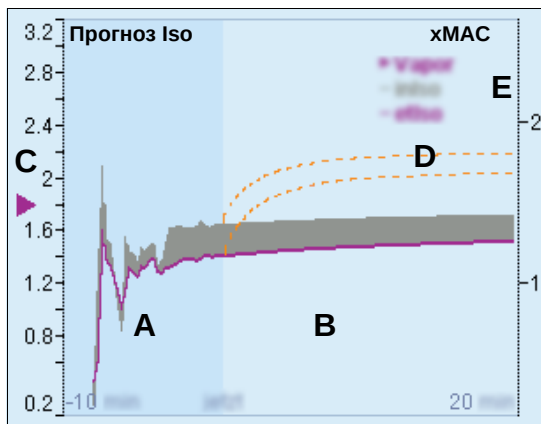
– Алкоголики

- Пациенты с лишним весом
- Пациенты с ASA ≥ IV
- Пациенты с тяжёлыми нарушениями кровообращения или на искусственном кровообращении

Данные ограничения параметров пациентов обусловлены научными моделями, на которых основываются все расчёты.

## Использование прогноза газообразного анестетика

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



Отображается следующее:

- A** Секция тренда концентрации инспираторного и экспираторного газообразного анестетика
- B** Секция прогноза
- C** Текущий параметр установки испарителя
- D** Кривая прогноза (функция "what if...")
- E** Масштаб **xMAC**

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

Предыдущие измеренные значения концентрации отображены в левой колонке (A), а прогнозируемые значения концентраций в правой колонке (B). Прогнозируемые концентрации зависят от настроек испарителя, заданного значения потока свежего газа и от различных измерений.

Только для газового смесителя с электронным управлением:

Во время процесса внесения установок 2 пунктирные линии (D) служат для отображения потока свежего газа (так называемая функция "what if..."). Когда при помощи кнопки управления терапией меняется значение, то линии перемещаются, что позволяет сделать предварительный просмотр прогнозируемой концентрации.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность по причине неверных настроек терапии**

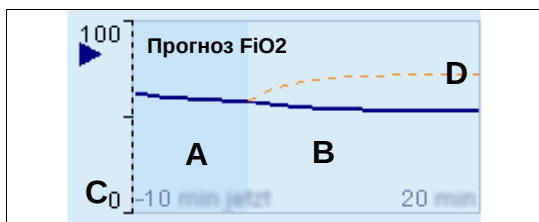
Прогноз для газообразного анестетика основан на математических моделях и не дает индивидуальных значений для пациентов.

Не следует принимать терапевтические решения только на основе отображаемых прогнозов для газообразного анестетика.

## Прогноз концентрации вдыхаемого O<sub>2</sub> (опционально)

Perseus обеспечивает возможность отображения прогнозируемой концентрации O<sub>2</sub> на входе в дыхательных газах. Для этого необходима опция прогнозирования O<sub>2</sub>. Поле параметров **Прогноз FiO<sub>2</sub>** должно быть сконфигурировано в окне мониторинга.

Прогноз FiO<sub>2</sub> подходит только для пациентов с весом тела более 30 кг (66 фунтов).



Отображается следующее:

- A Секция тренда
- B Секция прогноза
- C Текущая концентрация свежего газа O<sub>2</sub>
- D Кривая прогноза (функция "what if...")

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность по причине неверного прогноза O<sub>2</sub>**

**Не следует принимать решение на основе исключительно отображаемого прогноза O<sub>2</sub>.**

Концентрация O<sub>2</sub> на входе отображается в виде линии.

Предыдущие измеренные значения концентрации отображены в левой колонке (A), а прогнозируемые значения концентраций в правой колонке (B). Прогнозируемое значение концентрации зависит от заданного значения потока кислорода и измеренных значений пациента.

Только для газового смесителя с электронным управлением:

Во время процесса внесения установок пунктирная линия (D) служит для отображения потока O<sub>2</sub> (так называемая функция "what if..."). Когда при помощи кнопки управления терапией меняется значение, то линия перемещается, что позволяет сделать предварительный просмотр прогнозируемой концентрации.

Эконометр (опционально)

Во время эксплуатации Perseus контролирует дыхательный мешок на предмет достаточного наполнения.

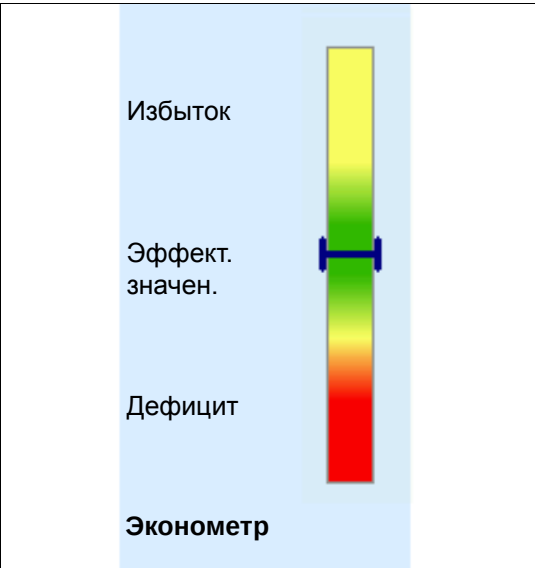


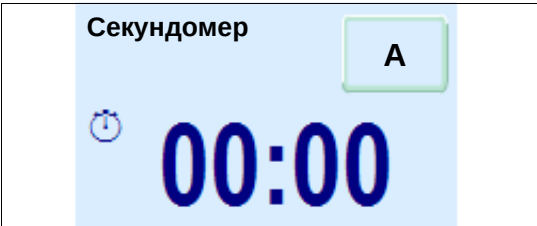
Диаграмма показывает качество подачи свежего газа.

| Диапазон        | Цвет    | Значение                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Избыток         | Желтый  | Указывает на возможность экономии свежего газа и, следовательно, ингаляционного анестетика                                                                                                |
| Эффект. значен. | Зелёный | <ul style="list-style-type: none"><li>– Не требует никаких действий</li><li>– Дыхательный мешок наполнен в достаточной степени</li><li>– Доступна достаточная резервная ёмкость</li></ul> |

| Диапазон | Цвет    | Значение                                                                                                                             |
|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дефицит  | Красный | <ul style="list-style-type: none"><li>– Недостаточная подача свежего газа</li><li>– Немедленно наполнить дыхательный мешок</li></ul> |

Недостаточно наполненный дыхательный мешок может спровоцировать, к примеру, сигналы тревоги **Низк. поток свеж. газа / утечка** или **Авар. подача воздуха актив..**

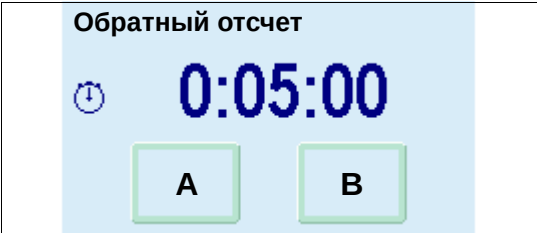
Секундомер



Использование секундомера

- 1 Нажмите кнопку **Пуск** (A) для запуска.
- 2 Нажмите кнопку **Стоп** (A) для остановки.
- 3 Для обнуления секундомера нажмите кнопку **Сброс** (A).

Обратный отсчет





### Установка обратного отсчета

- 1 Нажмите кнопку **Установить** (B) или прикоснуться к полю параметра.
- 2 Задайте время обратного отсчета.

### Использование обратного отсчета

Обратный отсчет всегда начинается с последнего заданного времени.

- 1 Нажмите кнопку **Пуск** (A) для запуска.
- 2 Нажмите кнопку **Стоп** (A) для остановки.
- 3 Для обнуления обратного отсчета нажмите на кнопку **Сброс** (B).

### Использование волюметра (измерение минутного объема)

- 1 Нажмите на кнопку **Пуск** (B) для запуска. Линейная диаграмма отображает отдельные измеренные вдохи в сегментах (E). Суммарный объем (D) отображается рядом с линейной диаграммой.
- 2 Нажмите на кнопку **Стоп** (B) для остановки.
- 3 Для обнуления волюметра и времени на дисплее нажмите на кнопку **Сброс** (B).

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

## Волюметр

Волюметр может использоваться для контроля и оценки вентиляции во время спонтанного дыхания, ручной или искусственной вентиляции.

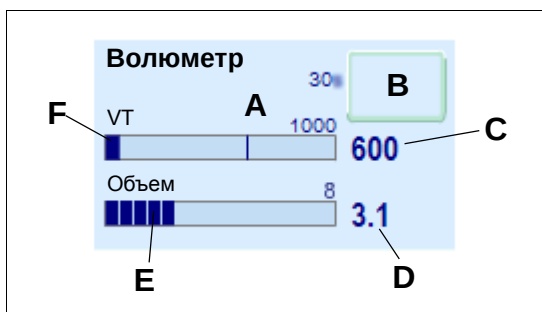


Диаграмма отражает дыхательный объем на вдохе и на выдохе.

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

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

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

Эксперт-программа низкого расхода (опционально)

В эксперт-программе низкого расхода отображены линейчатые диаграммы для нужного потока свежего газа и общего потока. Обе линейчатые диаграммы представлены в одинаковом масштабе. Нужный поток свежего газа рассчитывается на основании уравнивания объемов газа.



| Оценка          | Цвет    | Значение                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заправить мешок | Красный | Поток свежего газа, вероятно, слишком низкий. <ul style="list-style-type: none"><li>Незамедлительно наполните повторно дыхательный мешок, к примеру, посредством усиленной подачи кислорода.</li></ul> |

Недостаточно наполненный дыхательный мешок может спровоцировать, к примеру, сигналы тревоги **Низк. поток свеж. газа / утечка** или **Авар. подача воздуха актив..**

Оценка общего потока отображается под линейчатой диаграммой:

| Оценка           | Цвет    | Значение                                                                                                                                                                    |
|------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Слишком высокий  | Желтый  | Поток свежего газа, вероятно, слишком высокий. Если поток свежего газа можно уменьшить, то можно сэкономить, как свежий газ, так и анестетик.                               |
| Эффект. значение | Зелёный | Не требует никаких действий.                                                                                                                                                |
| Слишком низкий   | Красный | Поток свежего газа, вероятно, слишком низкий. <ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте поток свежего газа.</li><li>Проверьте положение дыхательного мешка.</li></ul> |

# Организация отображения на экране

## Доступные режимы просмотра

В Perseus доступны две настройки режима просмотра для окна мониторинга:

- Стандартный режим просмотра

|   |  |
|---|--|
| A |  |
| B |  |
| C |  |

Отображаются три диаграммы (A), (B) и (C), с соответствующими полями параметров.

- Расширенный режим просмотра

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
| D | E | F | G |

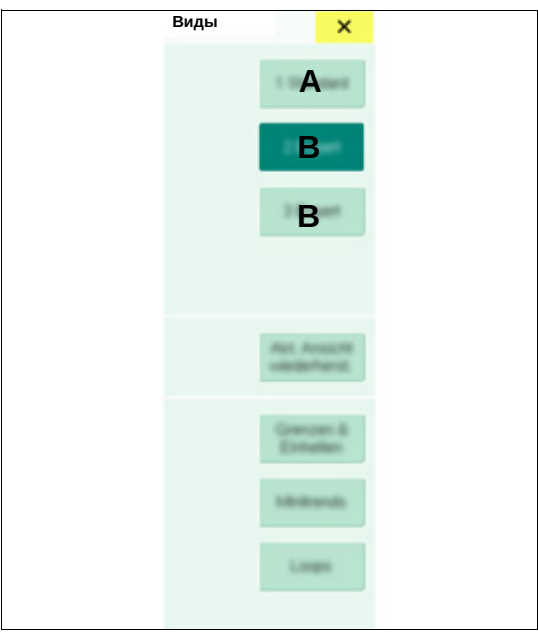
Помимо стандартного режима просмотра отображаются четыре дополнительных поля параметров (D), (E), (F) и (G).

## Изменение текущего режима просмотра

Имеются две кнопки для изменения текущего просмотра:

- Кнопка **Виды...**
- Кнопка  **Вид**

### Изменение при помощи кнопки **Виды...**



- 1 Нажмите кнопку **Виды....** Откроется диалоговое окно **Виды**.
- 2 Нажмите на кнопку для отображения желаемого режима просмотра:
  - A** Аактивация стандартного режима просмотра
  - B** Активация расширенного режима просмотра

Режимы просмотра можно переименовать, см. страницу 168.

Изменение при помощи кнопки Вид

- Нажмите кнопку Вид.

На экране отображается второй режим просмотра.

- Нажмите кнопку Вид.

На экране отображается третий режим просмотра.

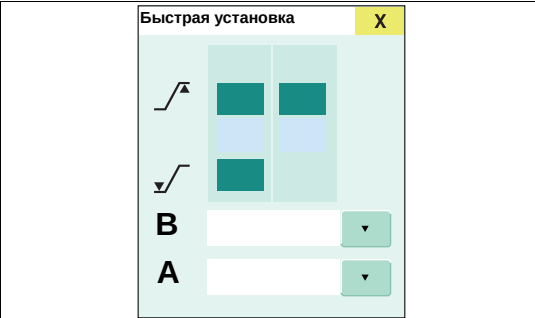
- Нажмите кнопку Вид.

На экране отображается первый режим просмотра.

Настройка текущего режима просмотра

Окно мониторинга можно настроить в процессе эксплуатации:

1. Нажмите диаграмму или поле параметров. Откроется окно Быстрая установка.



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

Список возможного содержания экрана см. на стр. 192.

3. В пункте **Шкала** (В) следует выбрать желаемый масштаб.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность недостаточного мониторинга

Согласно требованиям национальных и медицинских нормативов необходимо отображение определённых параметров.

Всегда учитывать релевантные нормы при конфигурировании макета экрана.

Восстановление текущего режима просмотра

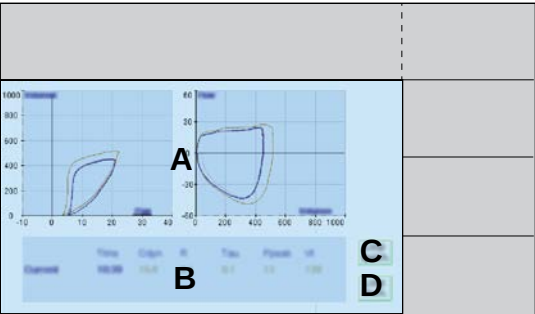
Изменения в текущем режиме просмотра могут быть сброшены и сохранены как стандартные.

1. Откройте диалоговое окно **Виды**.
2. Нажмите кнопку **Восстановить текущий вид**.

Использование петель

Доступны следующие петли:

- Петля Давление-Объем
- Петля Поток-Объем



1. Откройте диалоговое окно **Виды**.
2. Нажмите кнопку **Петли**.

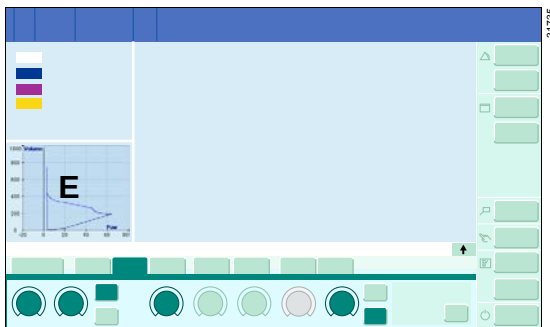
Отображается следующее:

- А. Текущая петля и последние 5 петель

**В** Параметры:

- $C_{dyn}$
- $R$
- $TC$

Область (Е) можно настроить для отображения петли Давление-Объем.



### Отображение или удаление контрольных петель

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

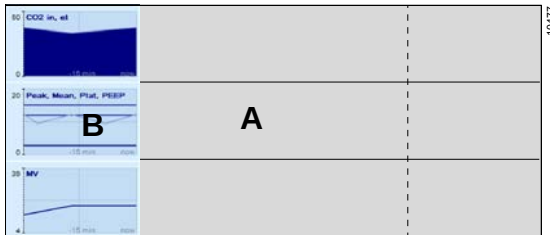
Или

- Для удаления контрольной петли нажмите на кнопку **Удал. цикл (D)**.

Кроме того, эти кнопки отображаются в окне **Быстрая установка**.

## Отображение минитрендов

Минитренды (B) могут отображаться для диаграмм (A).



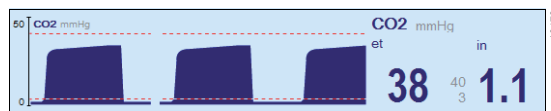
- 1** Откройте диалоговое окно **Виды**.

- 2** Нажмите кнопку **Минитренды**.

Отображение более крупных и подробных графических и цифровых трендов см. на стр. 123.

## Отображение пределов срабатывания сигналов тревоги и единиц измерения

Возможно также отображение пределов срабатывания сигналов тревоги и единиц измерения на диаграммах и в полях параметров.



- 1 Откройте диалоговое окно **Виды**.
- 2 Нажмите кнопку **Пределы и единицы**.

## Регулировка скорости кривой и масштаба

- 1 Откройте диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Нажмите вкладку **Компнов. экрана > Кривые (A)**.



Установка скорости кривой

- Нажмите кнопку (В). Установите скорость кривой.

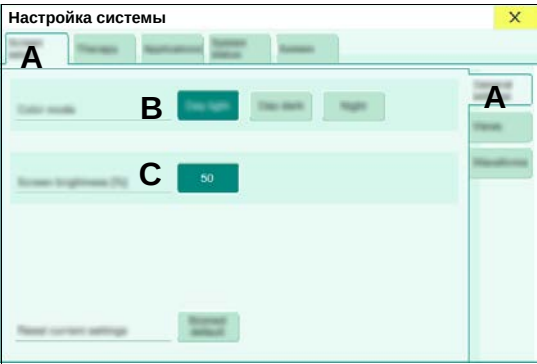
Регулировка масштаба диаграммы

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

Изменение цветовой гаммы и яркости экрана

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

- 2 Нажмите вкладку **Компонов. экрана > Общие** (А).



- 3 Чтобы изменить цветовую гамму, необходимо нажать одну из кнопок (В).
- 4 Настройте яркость экрана с помощью (С).

Отображение дополнительных данных

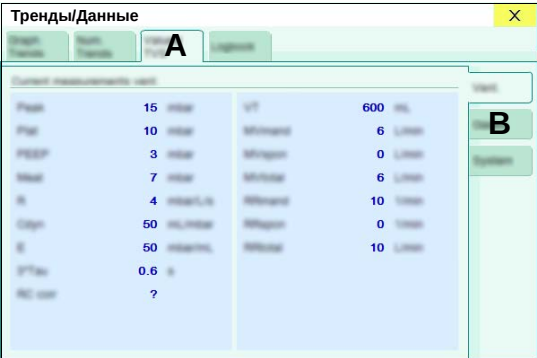
Просмотр текущих измеренных значений

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

- 1 Открыть диалоговое окно **Тренды/Данные**.

- 2 Нажать закладку **Значения** (А).

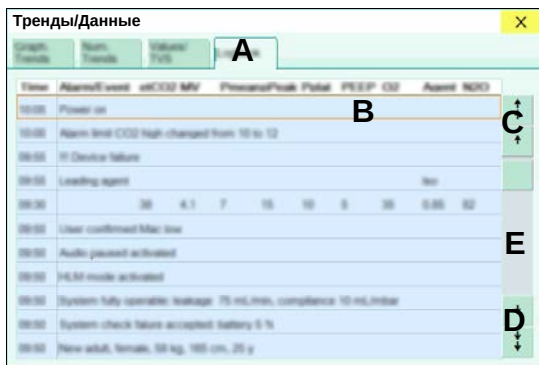
Вертикальные закладки (В) отображают различные сочетания параметров.



## Журнал

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

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



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

Записи в журнале не могут быть удалены и сохраняются даже после выключения / включения аппарата или после отказа в системе питания. После истечения предела хранения самые старые записи будут перезаписаны.

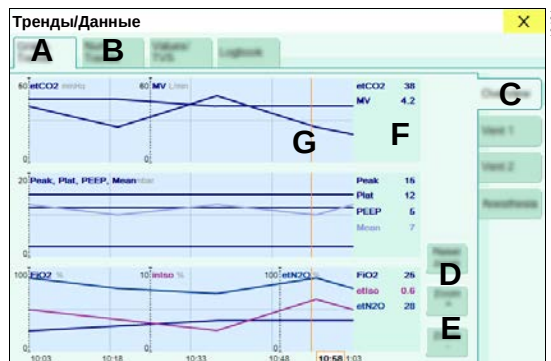
Создание записей и соответствующих параметров установки, см. стр. 130.

## Тренды

Тренды отображаются в виде графика или таблицы.

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

На следующем рисунке изображён графический тренд:



Вертикальные закладки (С) отображают различные сочетания параметров.

## Масштабирование

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

Смена периода времени:

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

Отображение стандартного периода времени и текущей точки во времени:

- Нажать кнопку **Сброс масшт.** (Е).

## Перемещение курсора

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

- Для перемещения курсора (G) использовать поворотный переключатель.

Или

- Прикоснуться к соответствующей области на экране.

Отображение установленных опций

Список дополнительно установленных опций программного обеспечения.

- 1 Открыть диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Нажать закладку **Лицензии/опции**.

Отображение обзора принадлежностей и уровней потребления

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

| Вертикальная закладка | Обзор                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Принадлежности        | Принадлежности (при использовании принадлежностей Dräger Infinity ID) и информация в отношении сроков замены принадлежностей.                                                                                                                      |
| Подача                | Отображение состояния подсоединённых источников газа и электропитания.                                                                                                                                                                             |
| Потребление           | Расход газа<br>Во время работы: <ul style="list-style-type: none"><li>— для текущего пациента</li></ul> В <b>Режим ожидания</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>— для последнего пациента</li><li>— со времени последнего сброса</li></ul> |

В **Режим ожидания** > **Настройка системы** > **Статус системы** > **Потребление** уровни потребления газа можно обнулить, см. страницу 190.

Настройка громкости звука

Настройка громкости сигнала тревоги и громкости звука дыхания

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

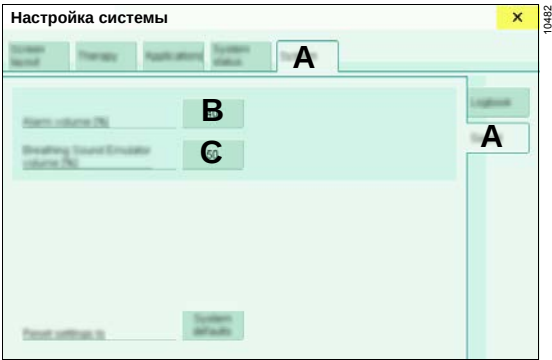
Опасность эксплуатационной ошибки

Акустические сигналы тревоги могут быть не услышаны при использовании таких функций, как "Звук дыхания" или при использовании в условиях повышенного шума.

Всегда следует настраивать звук сигнала тревоги достаточной громкости.

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





Громкость звукового сигнала тревоги

- Задать необходимое значение **Громкость звука тревоги** (B).

Громкость звука дыхания (опционально)

- Задать необходимое значение **Громкость звука дыхания** (C).

Регулировка сигналов тревоги

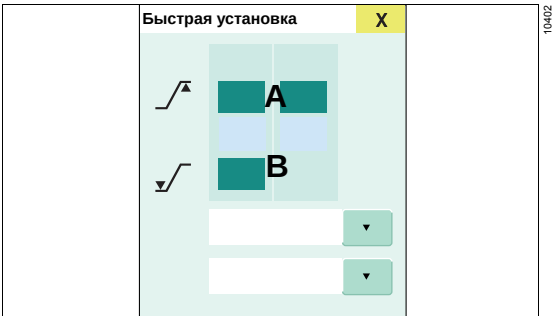
Настройка пределов срабатывания сигналов тревоги

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

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

Настройка в окне **Быстрая установка**

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



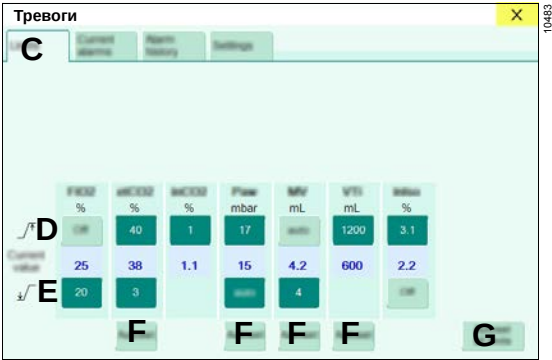
- 2 Установить верхний предел срабатывания сигналов тревоги (A).

- 3 Установить нижний предел срабатывания сигналов тревоги (B).

Настройка в диалоговом окне **Тревоги**

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

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



Ручная настройка

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

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

### Автоматическая настройка

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

- 1 Нажать кнопку **Автонастр. пределов** в строке основного меню.  
Выбрана кнопка **Автонастр. всех знач.** (G).
- 2 Подтвердить для адаптации пределов срабатывания сигналов тревоги со всеми параметрами.  
Или  
Для регулировки пределов срабатывания сигналов тревоги для отдельного параметра необходимо нажать одну из кнопок **Автонастр.** (F) и подтвердить.

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

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

Нижний предел срабатывания сигналов тревоги для уровня **xMAC** также регулируется в ходе автоматической настройки, см. страницу 126.

Конфигурация и алгоритм, см. стр. 172.

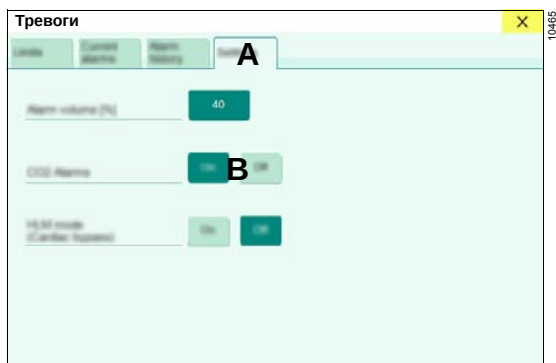
### Включение или выключения сигналов тревоги CO<sub>2</sub>

Возможно включение и выключение мониторинга CO<sub>2</sub> (влияет на сигналы тревоги для **inCO<sub>2</sub>**, **etCO<sub>2</sub>** и апноэ **CO<sub>2</sub>**).

Выключение отображается в строке колонтитулов и в поле параметров при помощи символа ☒.

- 1 Открыть диалоговое окно **Тревоги**.

- 2 Нажать закладку **Настройки** (A).



- 3 Для **Сигналы тревоги CO<sub>2</sub>** нажать кнопку (B):  
**Вкл.:** Сигналы тревоги включены.  
**Выкл.:** Сигналы тревоги выключены

Или

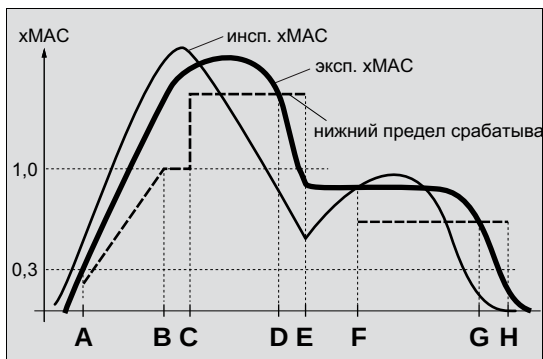
- Для включения или выключения сигналов тревоги используется кнопка **Сигналы трев. CO<sub>2</sub> выкл.** в основном меню. Данная кнопка видна только в следующих режимах вентиляции:
  - **Ручн. / Спонтан.**
  - **Внешний штуцер свежего газа**
  - **Пауза**

Система сигнализации включается сразу же после включения мониторинга CO<sub>2</sub>.

### Автоматический мониторинг xMAC

Perseus обеспечивает мониторинг уровня **xMAC**. Мониторинг включается автоматически, как только будут удовлетворены следующие условия:

- Подан газообразный анестетик.
- Значение **xMAC** на вдохе больше значения **xMAC** на выдохе.
- Значение **xMAC** на выдохе достигает приблизительно 0,3.



При увеличении значения **xMAC** нижний предел срабатывания сигнала тревоги для уровня **xMAC** будет автоматически корректирован в соответствии со значением концентрации анестетика после включения (А). Таким образом, нижний предел срабатывания сигнала тревоги (В) может достичь максимального значения в 1,0.

Нижний предел срабатывания сигнала тревоги может быть пересчитан путем нажатия кнопки **Автонастр.** (С). В особых случаях использования анестезии уровень тревоги **Низк. xMAC** может быть скорректирован таким образом и в дальнейшем при необходимости также превысить значение в 1,0.

Если значение **xMAC** на выдохе станет меньше предела срабатывания тревоги (D или G), то Perseus создаст сигнал тревоги **Низк. xMAC** с низким уровнем приоритета. Если сигнал не подтвержден при помощи кнопки **ALARM RESET**, то через 60 секунд приоритет поднимается до среднего.

## Отключение автоматического мониторинга **xMAC**

Если сигнал тревоги **Низк. xMAC** (D или G) подтвержден кнопкой **ALARM RESET** (Е или Н), то мониторинг будет выключен. Это не допустит возобновления сигналов тревоги в результате продолжения снижения концентрации анестетика по завершению анестезии (Н). Если процесс анестезии продолжается (Е), то мониторинг будет автоматически возобновлен, как только значение **xMAC** на вдохе превысит значение **xMAC** на выдохе (F).

В режиме СВМ нижний предел тревоги регулируется как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения, чтобы в это время не выводилось сигналов тревоги. Аналогичным образом, в это время не происходит ограничения значением 1,0.

## Изменение данных пациента

В процессе работы данные пациента могут быть изменены.

1 Открыть диалоговое окно **Пациент**.



2 Выполнить необходимые изменения.

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

Текущие настройки параметров остаются неизменными.

При смене категории пациента возраст, вес и рост адаптируются по мере необходимости, и таким образом остаются в предписанных пределах, см. стр. 176.

## Экспорт данных

### Общая информация

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

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

Данные хранятся в папке "Draeger\ExportData".

### Экспорт содержимого экрана

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

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

Скриншот будет сохранен в виде файла ".png".

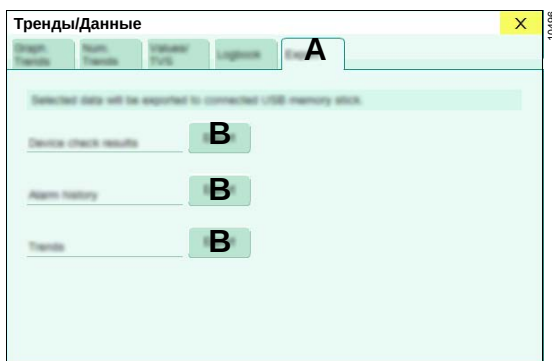
### Экспорт трендов и данных

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

- Результаты тест. системы
- Журнал  
Можно выбирать из следующих промежутков времени:
  - Последняя история
  - Сегодня
  - Все
- История тревог
- Тренды

- 1 Откройте диалоговое окно **Тренды/Данные**.
- 2 Нажмите вкладку **Экспорт** (А).

- 3 Нажмите нужную кнопку (В).  
Данные будут сохранены в виде ".txt" файла.

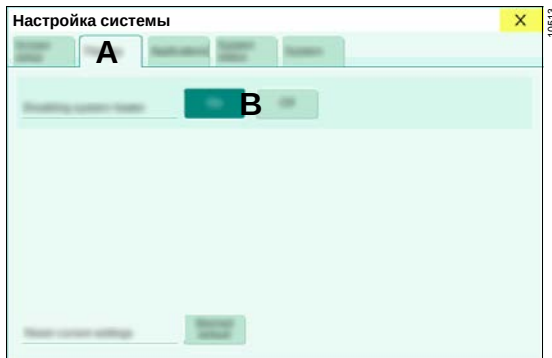


## Другие настройки

### Включение или выключение подогрева дыхательной системы

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

- 1 Откройте диалоговое окно **Настройка системы**.
- 2 Нажмите вкладку **Настр.анес. и вент.** (А).



- 3 Для включения или выключения нагревателя нажмите соответствующую кнопку (В).

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

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине неисправного или отключенного подогрева дыхательной системы

Может возникнуть увеличенная конденсация или водосбор в дыхательной системе и шлангах.

При необходимости увеличить поток свежего газа. Регулярно удаляйте конденсат из шлангов, влагоуловителей и дыхательной системы. Обслуживающий персонал обязан проводить ремонт неисправного нагревателя дыхательной системы.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Опасность получения неточных измерений

Точность измерения потока может быть нарушена в случае отключения подогрева дыхательной системы.

В случае отключения подогрева дыхательной системы не принимайте решения, полагаясь исключительно на отображаемые значения потока и объема.

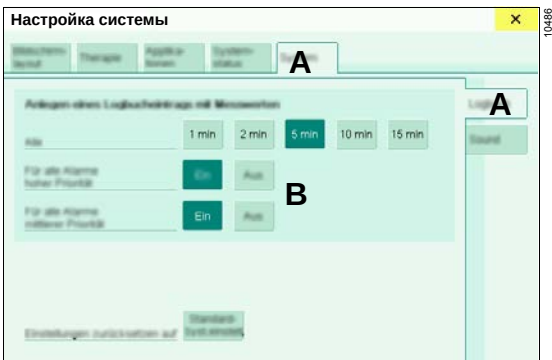
**Создание дополнительных записей в журнале**

Следующие события могут создавать записи журнала с измеренными значениями параметров *etCO<sub>2</sub>*, *MV*, *Pсред*, *PIP*, *Рплато*, *PEEP*, *FiO<sub>2</sub>*, эксп. концентрация первичного газообразного анестетика и *etN<sub>2</sub>O*:

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

1 Откройте диалоговое окно **Настройка системы**.

2 Нажмите вкладку **Система > Журнал** (А).



3 Нажмите соответствующую кнопку (В).

**Сброс пользовательских настроек**

Изменения, выполненные в диалоговом окне **Настройка системы**, во время работы могут быть сброшены до начальных настроек.

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

**Окончание терапии**

**Переключение в режим *Режим ожидания***

- 1 В главном меню нажмите кнопку **Режим ожидания...**  
Или  
Нажмите клавишу  под экраном.
- 2 В диалоговом окне **Режим ожидания** подтвердите автоматически выбранную кнопку **Режим ожидания**.

С газовым смесителем с механическим управлением:

- 3 Закройте регуляторы расхода.

## Применение инсуффляции O<sub>2</sub>

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Риск возгорания

В сочетании с кислородом или закисью азота, источники воспламенения, такие как электрохирургические приборы и лазерные хирургические приборы, могут стать причиной возгораний.

- Не допускайте утечек, например, из эндотрахеальных трубок, ларингеальных и полнолицевых масок, вилкообразной трубки, дыхательной системы, включая шланги, фильтры и ручной дыхательный мешок, а также из наружного выхода для свежего газа и выхода для инсуффляции O<sub>2</sub>.
- Для соединения с выходом для инсуффляции O<sub>2</sub> использовать только герметичные шланги без утечек.
- Перед началом лазерной или электрохирургии продуть достаточным количеством воздуха (<25 % O<sub>2</sub>), а также продуть под хирургическими простынями.
- Закройте регулирующий клапан потока на расходомере O<sub>2</sub>, повернутым до упора.
- Когда выходы O<sub>2</sub> используются (например, для инсуффляции), не пользуйтесь источниками воспламенения в непосредственной близости от них.
- Не размещайте источники кислорода вблизи источников воспламенения, например, электрических коннекторов.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность возгорания устройства

Возгорание со стороны пациента может привести к воспламенению устройства.

В случае возгорания отсоединить аппарат от всех кислород-проводящих источников.

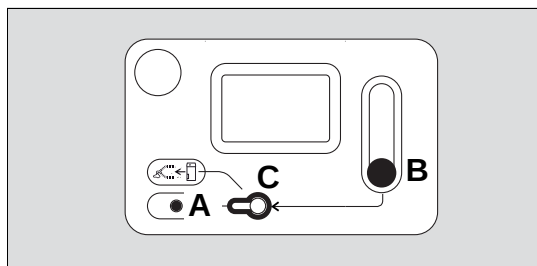
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине повышенного давления

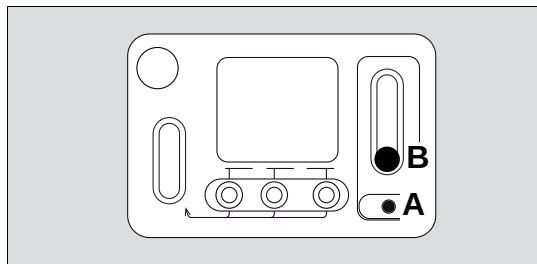
При подключении пациента к выходу для инсуффляции O<sub>2</sub> без предохранительного клапана на пациента может воздействовать повышенное давление.

Подключать пациента только таким способом, который предусматривает удаление излишков газа (например, через предохранительный клапан).

Газовый смеситель с электронным управлением:



Газовый смеситель с механическим управлением:



Обязательное условие:

- Соответствующая принадлежность подключена к выходу для инсуффляции O<sub>2</sub> (A).
- С газовым смесителем с электронным управлением:  
Переключатель O<sub>2</sub> установлен горизонтально в положении **Aux. O<sub>2</sub>** (C).

### Запуск инсуффляции O<sub>2</sub>

- Открыть регулирующий клапан потока (B) на расходомере O<sub>2</sub>.

### Завершение инсуффляции O<sub>2</sub>

- Закрыть регулятор расхода (B) расходомера O<sub>2</sub>.

## Изменение пациента

---

### Очистка и дезинфекция рабочей станции

- Выполняйте очистку и дезинфекцию рабочей станции в соответствии с политикой больницы по препятствованию распространению инфекций, см. "Список компонентов, нуждающихся в обработке" на стр. 250.

### Проверка или замена расходных материалов

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

#### Измерение пробы газа

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

#### Уровень наполнения испарителя

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

### Абсорбер CO<sub>2</sub>

- Проверить окраску натронной извести и при необходимости заменить, см. стр 84.

### Дыхательные шланги и фильтры

- 1 Заменить шланги и фильтры в соответствии с нормами больничной гигиены.
- 2 Выбрать и присоединить подходящий дыхательный контур и фильтры, см. стр. 75.

### Проверка аппарата

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

- 1 Выполнить тест дыхательной системы на утечку, см. стр. 136.
- 2 При необходимости продуть дыхательную систему.

### Продувка дыхательной системы

При наличии функции **Продувка** чрезмерная влажность и любые остатки анестетика, присутствующие в дыхательной системе и дыхательном контуре, могут быть удалены путем продувки окружающим воздухом.

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

- 1 Нажмите кнопку **Продувка**. Кроме того, продувку можно начать с помощью кнопки **Тесты...** в строке главного меню.
- 2 Подготовить аппарат в соответствии с отображаемым контрольным перечнем.
- 3 Нажмите кнопку **Пуск**.



- 4 По окончании продувки аппарат переключается в режим **Режим ожидания**. При необходимости продувку можно прервать досрочно с помощью **Отмена**.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине остаточной концентрации анестетика

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

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

Для ознакомления с более подробной информацией и рекомендациями по настройкам терапии для пациентов с подозрением на злокачественную гипертермию обратитесь в ответственную организацию Dräger в вашей стране.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность нарушенной вентиляции по причине неисправной функции высушивания

В дыхательной системе и дыхательных шлангах могут все еще оставаться остатки влаги даже после выполнения продувки и сушки.

Проверить дыхательную систему и шланги на наличие конденсата.

# Тесты

---

**Информация по доступности отдельных функций аппарата** ..... 135

**Тестирование аппарата** ..... 135

Доступные виды тестов..... 136

**Выполнить тесты** ..... 138

Особые характеристики коаксиальных шлангов Dräger ..... 138

Тест системы и тест на утечку..... 138

Помощник обнаружения утечки..... 139

**Составление контрольного перечня** ..... 142

Предварительные условия ..... 142

Испарители ..... 143

Поток газа..... 144

Дыхательный контур ..... 146

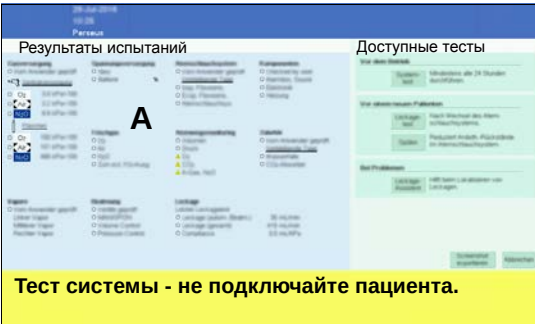
Клапаны..... 146

Компоненты..... 147

Принадлежности..... 148

## Информация по доступности отдельных функций аппарата

- В режиме **Режим ожидания** нажмите кнопку **Подробные данные...** или кнопку **Тесты....**



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

- Влияние отдельных функций устройства на доступность всего устройства
- Последние установленные значения утечек

| Цвет    | Значение                                                                                                 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зелёный | Успешно проверена, полностью доступна                                                                    |
| Желтый  | Была обнаружена незначительная неисправность. Устройство может эксплуатироваться с ограничением функции. |
| Красный | Была обнаружена серьезная неисправность. Дальнейшая эксплуатация невозможна или запрещена.               |

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность вследствие неисправности датчиков**

Если датчики потока, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> или анестетика не функционируют, надлежащий мониторинг состояния пациента невозможен.

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

## Тестирование аппарата

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность по причине неисправности аппарата и/или травмирования пациента

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

Выполнять проверку системы ежедневно. Если была выполнена отмена проверки системы во время ее проведения, выполните повторную проверку как можно скорее.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования пациента**

Во время проверки системы она находится под давлением.

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

Доступные виды тестов

| Тест                | Вид и продолжительность       | Выполнить тест | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Тест системы</i> | Автоматический, около 8 минут | – Ежедневно    | Инициализация:<br>– Проверка компонентов, которые часто вызывают функциональные ограничения: например, значительные утечки, неправильная настройка клапана APL.<br><br>Тест:<br>– Калибрование всех клапанов и датчиков<br>– Проверка всех функций аппарата<br>– Включая тест на утечку<br>– Тест может быть запрограммирован, см. страницу 152. |

| Тест                    | Вид и продолжительность             | Выполнить тест                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тест на утечку</b>   | Автоматический, около 2 минут       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– После заполнения абсорбера CO<sub>2</sub></li> <li>– После изменения конфигурации шланга (например, замена шлангов, изменение длины гибких шлангов и т.д.)</li> <li>– После замены дыхательной системы</li> <li>– После замены датчиков потока</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вычисление утечек, комплайенса системы и сопротивления системы</li> <li>– Калибровка клапанов и датчиков потока, если необходимо. В этом случае продолжительность теста увеличивается приibl. на 3 минуты.</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| <b>Диагност. утечки</b> | Ручной, в соответствии с указаниями | <ul style="list-style-type: none"> <li>– После возникновения утечек во время автоматических тестов</li> <li>– Если есть подозрение на утечку в дыхательной системе и дыхательном контуре</li> <li>– Если есть подозрение на утечку в испарителе</li> <li>– Если используются коаксиальные дыхательные контуры</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Непрерывное отображение тестового давления и утечки для подтверждения ручной проверки. Изменения видны сразу же.</li> <li>– Тест на утечку подсоединённого испарителя</li> <li>– Тест на утечку во внутреннем шланге подсоединенного коаксиального дыхательного контура Dräger. Для этого используйте коаксиальный тестовый адаптер. Подробные сведения см. на стр. 139.</li> </ul> |

Выполнить тесты

Особые характеристики  
коаксиальных шлангов Dräger

При использовании коаксиальных дыхательных шлангов всегда применяйте диагностику утечки для проверки внутреннего шланга коаксиального дыхательного контура на наличие утечек перед проведением теста системы или теста на утечку, см. стр. 140.

Тест системы и тест на утечку

Обязательное условие:

- Смеситель с электронным управлением: подсоединена подача O<sub>2</sub> или воздуха от центральной системы.
- Смеситель с механическим управлением: подсоединена подача O<sub>2</sub> от центральной системы.

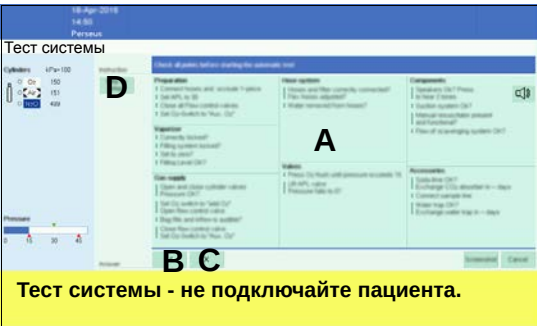
Оба теста включают составление контрольного перечня с последующим выполнением автоматического тестирования.

Контрольный перечень может быть представлен в форме таблицы или в пошаговом режиме.

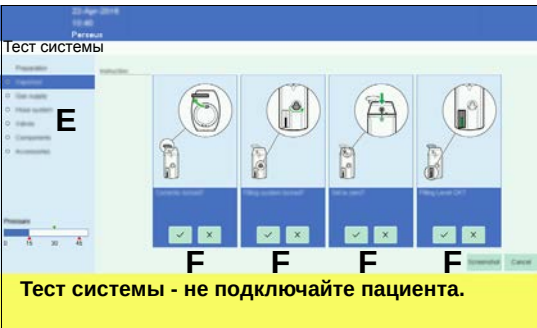
Кнопку (D) можно использовать для переключения с контрольного перечня в виде таблицы на пошаговый режим.

В настройках системы можно установить, чтобы тесты всегда запускались в пошаговом режиме, см. стр. 185.

1 Нажмите кнопку для необходимого теста.



- 2 Заполните контрольный перечень (A), см. стр. 142.
- 3 Если все компоненты готовы к работе, нажмите кнопку ✓ (B). Начнется выполнение автоматического теста. Если какой-либо компонент не готов к работе, нажмите кнопку ✗ (C). Начнется выполнение пошагового режима.

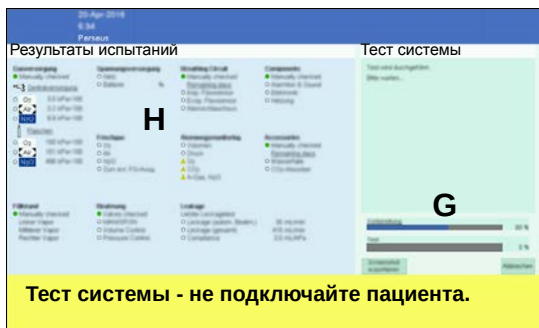


К компонентам (E) поочередно направляются запросы.

Кнопки (F) используются для документирования прохождения теста.

| Кнопка | Значение      |
|--------|---------------|
| ✓      | Тест пройден  |
| ✗      | Тест провален |

Автоматический тест начинается после завершения всех тестов в пошаговом режиме.



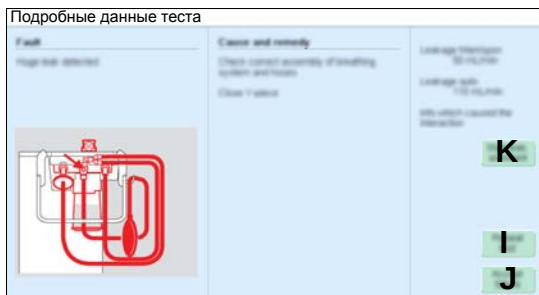
Во время выполнения автоматического теста, его прогресс отображается в области (G). Все результаты теста, отображаются в области (H).

После завершения теста окончательный результат тестирования отображается на странице **Режим ожидания**, см. стр. 90.

### Прерывание теста по причине сбоев

Если во время проведения теста будет обнаружена неполадка, произойдет следующее:

- Выполнение теста прервется.
- Будет воспроизведен звуковой сигнал.
- Будет отображена информация о причине неполадки и способе ее устранения.



Устранение причины:

- 1 Устранить причину прерывания.  
В случае утечки для помощи в устранении неполадки можно использовать диагностику утечки (K).
- 2 Нажмите кнопку **Повторить** (I) и повторите проверку компонента.

Прием сбоя:

- Нажмите кнопку **Подтвердить** (J) и продолжите проверку.

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

### Помощник обнаружения утечки

Обязательное условие при подключенных испарителях:

- Испаритель должен быть нивелирован в вертикальном положении и надёжно закреплён на стыковочном адаптере.
- Вход для наполнения закрыт.

При выполнении этого теста создается постоянное давление и отображается текущая величина утечки.



Если величина утечки изменится в результате внесения изменений в аппарат (например, ослабления или перерегулировка соединений шлангов), то это может помочь в определении причины утечки.

Отображаемая величина утечки может отличаться от величины утечки, которая была определена ранее. Причина заключается в использовании различных способов измерения и различных пневматических диапазонов.

- 1 Нажмите кнопку для теста (**Диагност. утечки**).
- 2 Следуйте указаниям (А).

### Проверка испарителя на утечки

Обязательные условия:

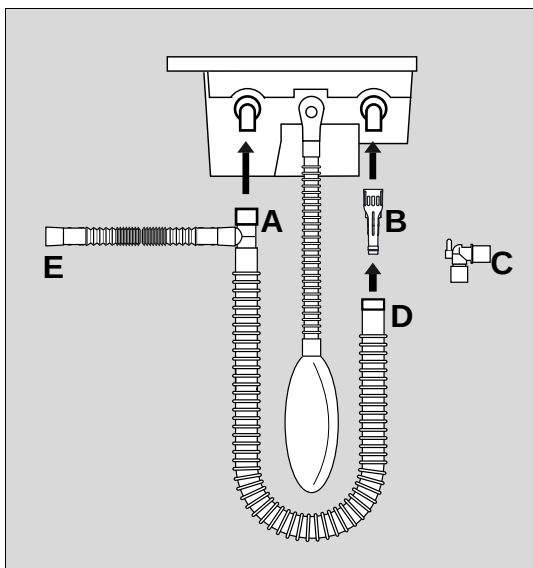
- Газовый смеситель:
  - С газовым смесителем с электронным управлением:  
Регулирующий клапан потока на расходомере O<sub>2</sub> закрыт.
  - С газовым смесителем с механическим управлением:  
Все регулирующие клапаны потока закрыты.
- Все испарители закрыты.
- Дыхательный контур подсоединен правильно.
- Клапан APL установлен на 30.

Выполните тест:

- 1 Нажмите кнопку **Пуск**.
  - Дождитесь стабилизации величины утечки. Запомните величину.
  - Установите концентрацию анестетика на испарителе на 0,2 об.% (>2 об.% для десфлурана).
  - Дождитесь стабилизации величины утечки. Запомните величину.
  - Если два значения отличаются друг от друга более, чем на 50 мл/мин, проверьте испаритель и интерфейс испарителя на предмет утечек.
  - Установите концентрацию анестетика на 0 об.%.
- 2 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы перейти назад к отображению доступных тестов.

### Проверка коаксиального дыхательного шланга на утечки

Диагностику утечки можно применять для обнаружения утечки во внутреннем шланге коаксиального дыхательного контура. При использовании коаксиального дыхательного контура Dräger внутренний шланг должен быть подсоединен непосредственно к порту выхода с помощью тестового адаптера.



Обязательные условия:

- Газовый смеситель:
  - С газовым смесителем с электронным управлением:  
Регулирующий клапан потока на расходомере O<sub>2</sub> закрыт.
  - С газовым смесителем с механическим управлением:  
Все регулирующие клапаны потока закрыты.
- Все испарители закрыты.
- Клапан APL установлен на 30.



Выполните тест:

- 1 Подсоедините коннектор (А) к порту вдоха.
- 2 Подсоедините коаксиальный тестовый адаптер (В) к порту выдоха.
- 3 Снимите отводящий патрубок (С) со шланга. Подсоедините коннектор (D) к коаксиальному тестовому адаптеру (В).
- 4 Нажмите кнопку **Пуск**.
  - Дождитесь стабилизации величины утечки.  
**Если величина утечки превышает 500 мл/мин, используйте другой дыхательный контур.**
- 5 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы перейти назад к отображению доступных тестов.
- 6 Полностью подсоедините дыхательный контур.
  - Снимите коаксиальный тестовый адаптер.
  - Вставьте отводящий патрубок обратно.
  - Подсоедините коннектор (Е) (экспирация) к порту выдоха.
  - Выполните тест системы или тест на утечку.

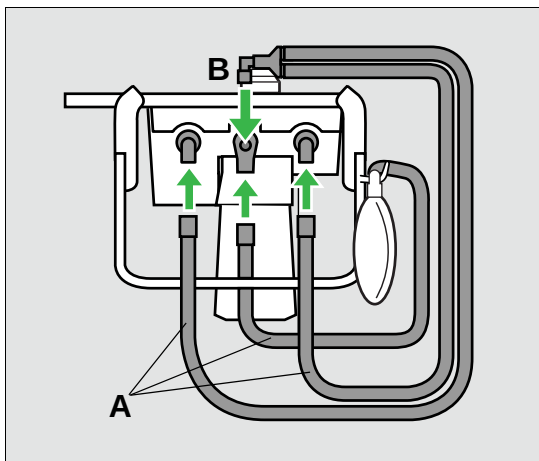
## Составление контрольного перечня

В этом разделе описывается способ выполнения контрольного перечня, используя в качестве примера аппарат с электронным газовым смесителем и заводскими настройками по умолчанию.

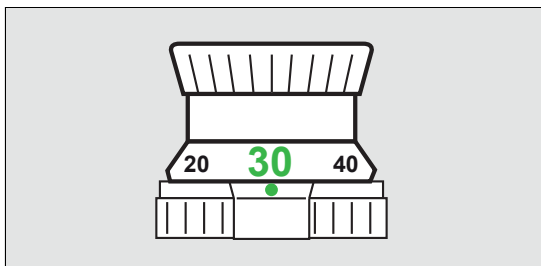
Объем контрольного перечня может варьироваться из-за различных настроек системы.

Указания, отображаемые на экране, обладают приоритетом.

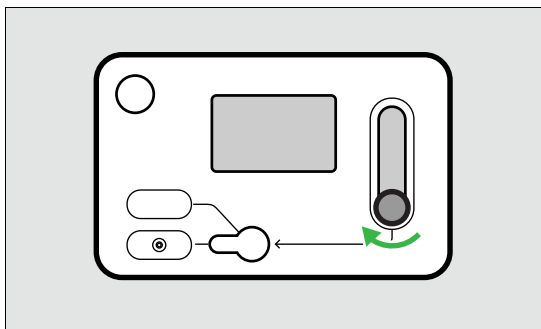
### Предварительные условия



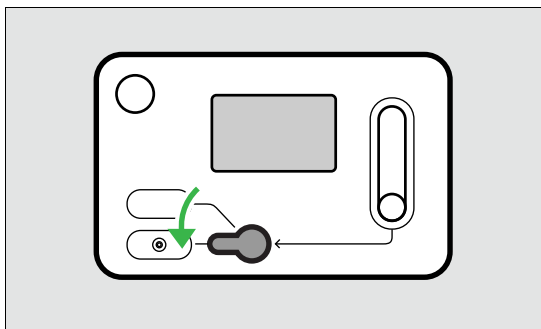
- 1 Подсоедините шланги (A).
- 2 Загерметизируйте вилкообразную трубку (B).



- 3 Установите клапан APL на 30.



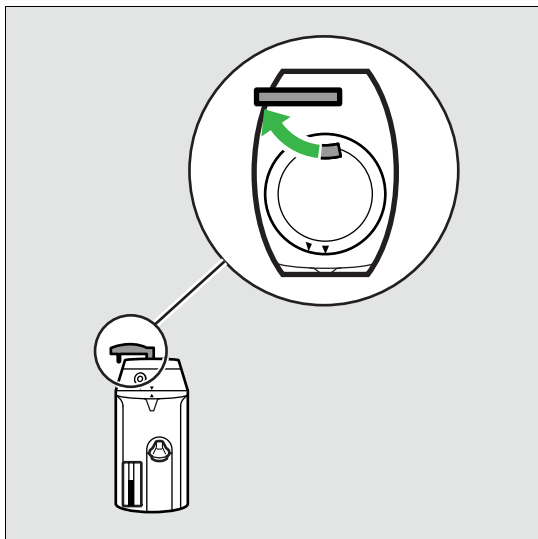
- 4 Закройте все регулирующий клапаны потока.



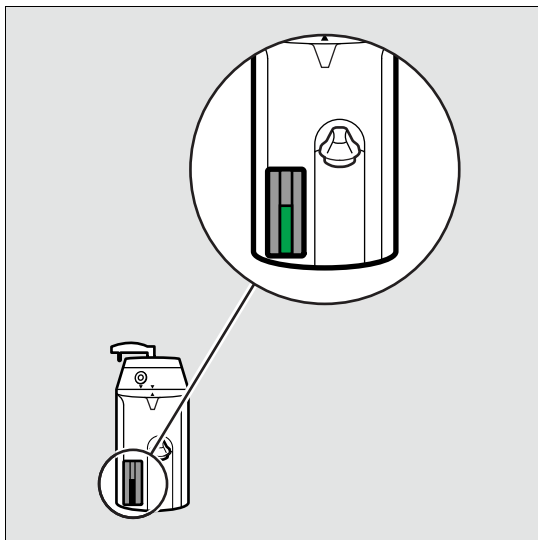
- 5 Установите переключатель O2 на **Aux. O2**.

## Испарители

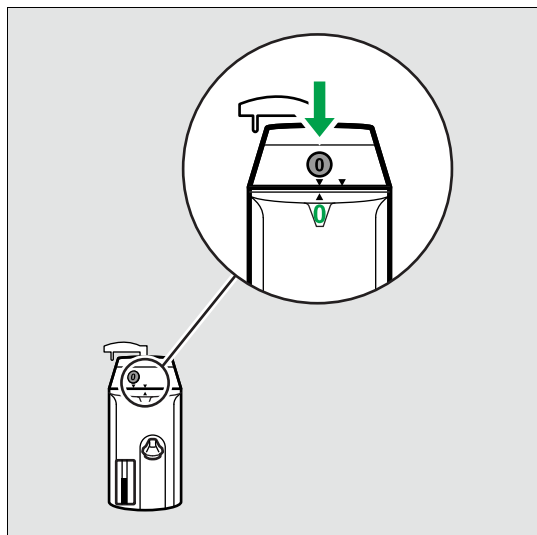
Для каждого испарителя проверять:



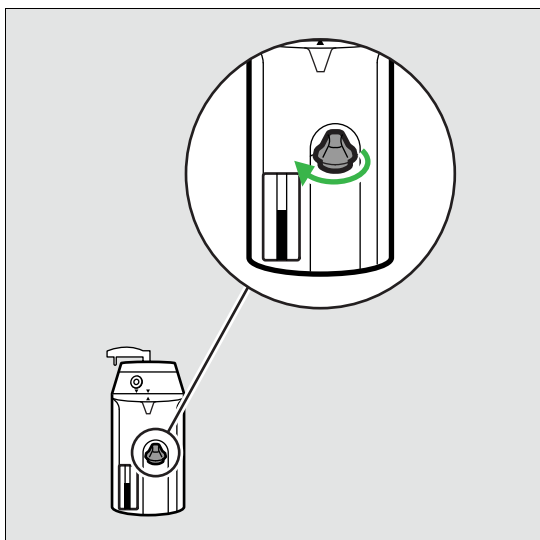
- 1 Рычаг фиксатора направлен влево, указывая на закрытое положение испарителя.



- 2 Проверить уровень наполнения через смотровое стекло. При необходимости пополните уровень анестетика. При использовании Dräger Vapor 3000 или D-Vapor 3000 с опцией Vapor View желтый треугольник на экране указывает на падение уровня наполнения ниже отметки перезаполнения.



- 3 Регулятор концентрации должен быть установлен в положение 0, а кнопка – зафиксирована.



4 Вход для заполнения должен быть закрыт.

## Поток газа

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за недопустимого давления подачи газа

Недопустимые давления подачи газа могут стать причиной неверного состава газа.

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за недопустимой подачи газа

Использование подач кислорода с содержанием O<sub>2</sub> менее 100 % может привести к неверному составу газа.

При использовании O<sub>2</sub> использовать только 100 % O<sub>2</sub>.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность при использовании концентраторов O<sub>2</sub>

Могут возникнуть следующие последствия:

- Несоответствие между установленным значением и действительным значением потока свежего газа и концентрации O<sub>2</sub> в свежем газе
- Неточность измерения значений объема, потребления анестетика, эконометра (опционально) и эксперт-программы низкого расхода
- Неточность прогнозирования FiO<sub>2</sub>
- Неточность подачи объема в режимах вентиляции с управляемым объемом
- Накопление аргона при работе с низким и минимальным уровнем потока

Не использовать любые концентраторы O<sub>2</sub>.

## Газовые баллоны



- 1 Медленно откройте клапаны газового баллона.  
Убедитесь, что отображаемые давления находятся на достаточном уровне.

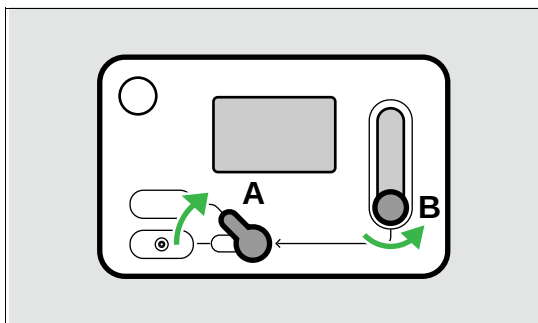
При использовании редукторов давления, не измеряя давление с помощью электронных средств, контролируйте давление по манометру.

## 2 Закройте клапаны газового баллона.

На устройствах, которые оборудованы Advanced Cylinder Support, клапаны газового баллона могут оставаться открытыми во время эксплуатации. Данные устройства обозначены соответствующими наклейками, расположенными возле впускных штуцеров, см. страницу 31.

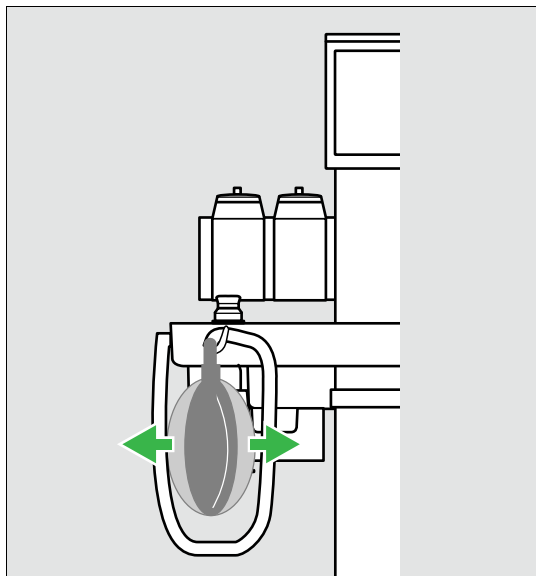
### Проверка экстренной подачи O<sub>2</sub> (с газовым смесителем с электронным управлением)

Обязательное условие: вилкообразная трубка герметична.

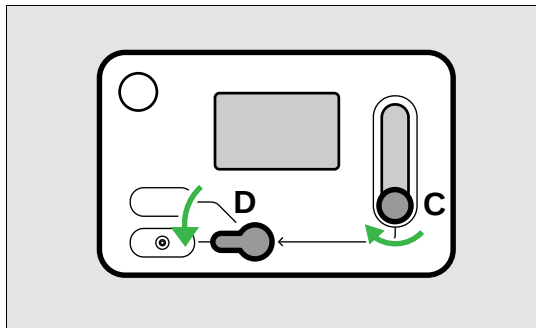


## 1 Установите переключатель O<sub>2</sub> (A) в положение **Add. O<sub>2</sub>**.

## 2 Откройте регулирующий клапан потока (B) на расходомере O<sub>2</sub> и установите нужный поток O<sub>2</sub>.



Дыхательный мешок наполняется и слышна подача газа.



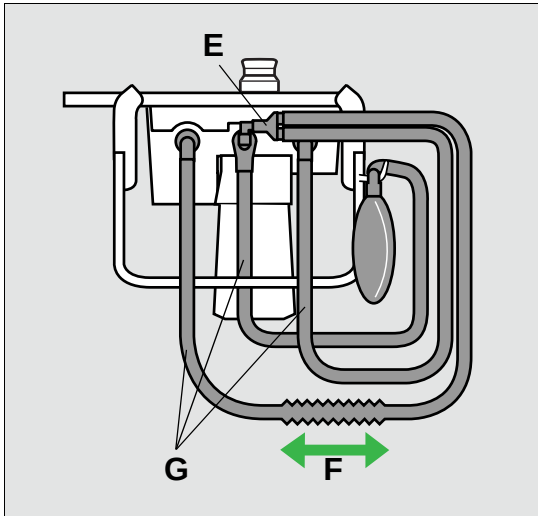
## 3 Закройте регулирующий клапан потока (C).

## 4 Верните переключатель O<sub>2</sub> (D) в положение **Aux. O<sub>2</sub>**.

## Дыхательный контур

Обязательное условие:

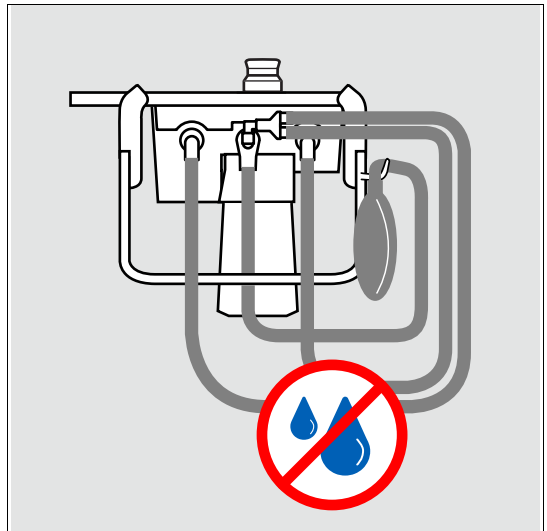
- Дыхательная система полная и замкнутая.
- Кожа дыхательной системы на месте.



- 1 Шланги (G) и фильтры, например, на вилкообразной трубке (E), присоединены надлежащим образом.
- 2 Вытяжные шланги (F) должны быть растянуты на необходимую для применения длину.

### ПРИМЕЧАНИЕ

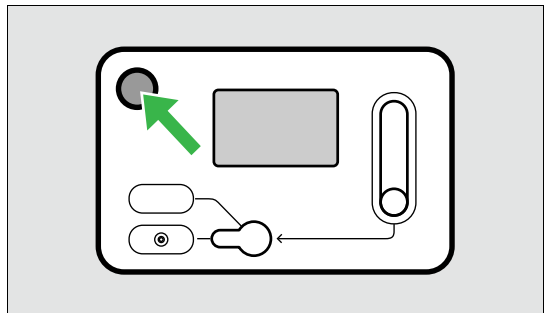
Запрещается изменять длину гибких шлангов после выполнения теста.



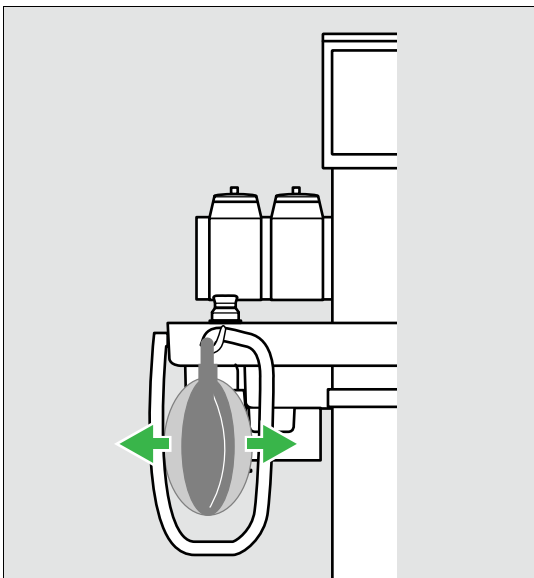
- 3 Удалите воду из шлангов.

## Клапаны

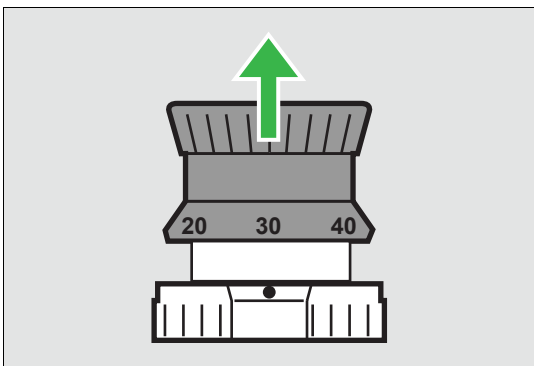
### Проверка продувки O<sub>2</sub>



- 1 Нажмите клавишу **O<sub>2</sub>+** и удерживайте ее в нажатом положении, пока давление не превысит 15 гПа.



Дыхательный мешок наполняется и слышна подача газа.

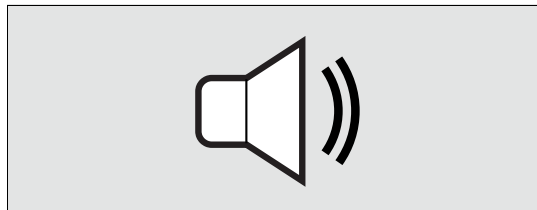


2 Поднимите APL-клапан.

Давление будет понижено.

## Компоненты

### Громкоговорители

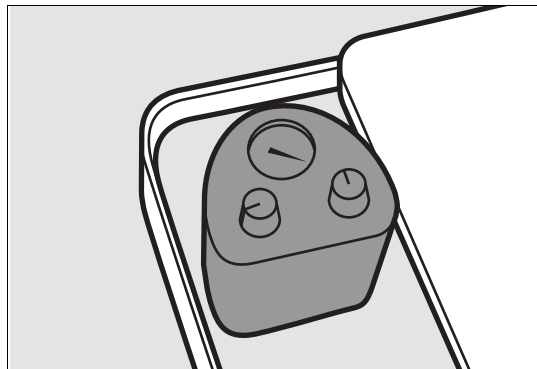


- Нажмите кнопку и дождитесь двух звуковых сигналов.

### ПРИМЕЧАНИЕ

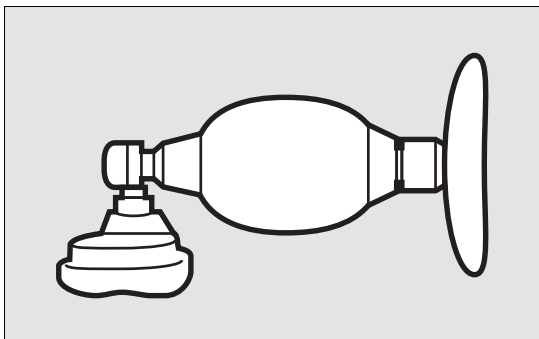
Если звуковые сигналы отсутствуют, связаться с обслуживающим персоналом.

### Бронхиальный аспиратор



- Проверьте функциональную целостность бронхиального аспиратора.

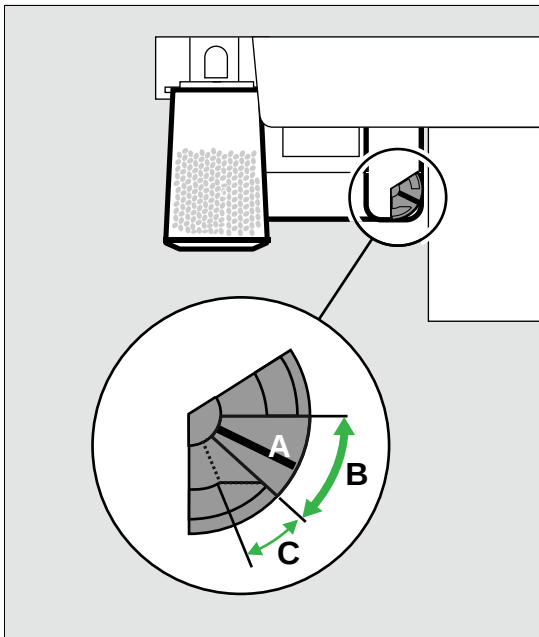
## Ручного респиратора



31906

- 1 Убедитесь в наличии ручного респиратора на аппарате.
- 2 Проверьте функциональную целостность ручного респиратора.

## Система удаления анестетического газа

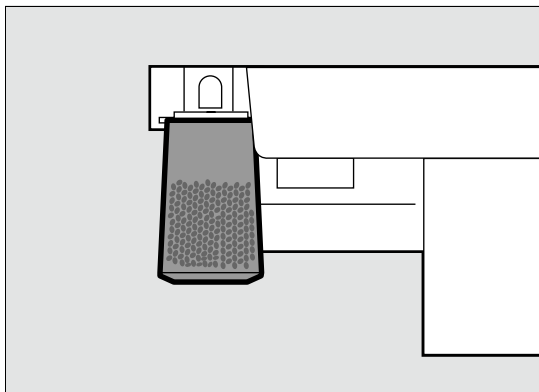


31904

- Настройте поток в системе удаления ингаляционного анестетика таким образом, чтобы красный индикатор потока (A) колебался в диапазоне (B) ("нормальный диапазон"). Если индикатор потока колеблется в диапазоне (C) ("ограниченный диапазон"), то нельзя превышать определенные минутные объемы, см. "Система удаления анестетического газа" в Главе "Технические характеристики". Таким образом можно предотвратить заражение окружающего воздуха.

## Принадлежности

### Натронной извести



31922

- 1 Убедитесь, что цвет натронной извести не изменился. При изменении цвета или по достижении максимального срока использования необходимо заменить натронную известь, см. страницу 84.

При сконфигурированной функциональности Infinity ID:

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



При несконфигурированной функциональности Infinity ID:

- Абсорберы не будут определены, например, многоразовые абсорберы CO<sub>2</sub>
- Обновление даты замены вручную:  
Нажмите кнопку **Сброс** после замены натронной извести.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность по причине высыхания натронной извести**

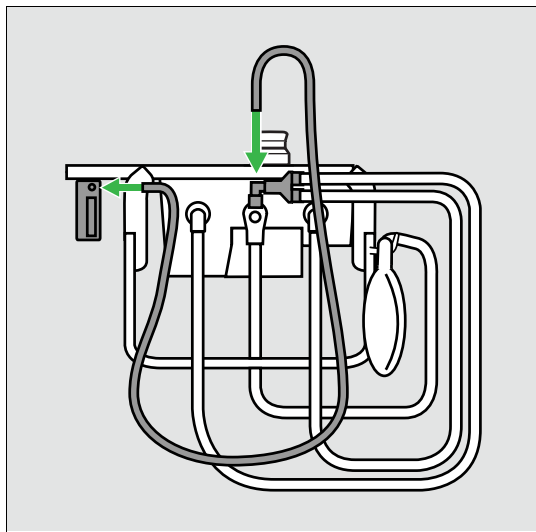
Натронная известь отдаёт влагу. Если значение уровня влаги опускается ниже минимального значения, то возможны следующие побочные действия, независимо от вида натронной извести и используемого вдыхаемого анестетика: уменьшенная абсорбция CO<sub>2</sub>, увеличенное выделение тепла в абсорбере CO<sub>2</sub> приводит к увеличению температуры дыхательного газа, образованию CO, абсорбции и/или выпадению осадка вдыхаемого анестетика.

- Запрещается использование чрезмерно больших потоков свежего газа.
- Используйте продувку O<sub>2</sub> только в случае необходимости.
- С газовым смесителем с электронным управлением: В случае необходимости использовать только подачу O<sub>2</sub> для экстренных ситуаций.
- С газовым смесителем с механическим управлением: не оставляйте регуляторы расхода открытыми на чересчур продолжительное время.

### ПРИМЕЧАНИЕ

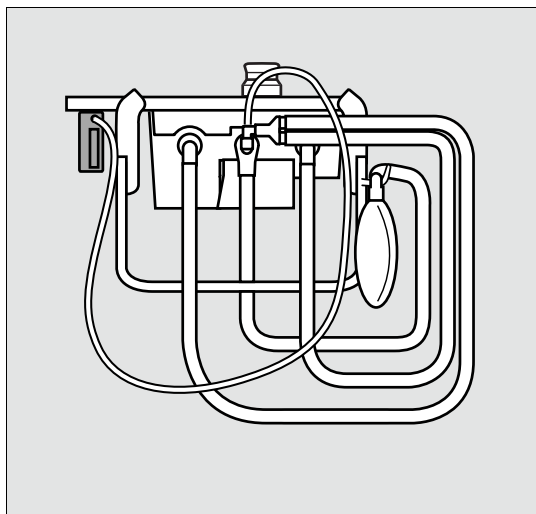
Тест на утечку выполнять только с заблокированным на месте CLIC-абсорбером, т.к. это влияет на значения комплайнса системы.

### Линия для забора газа



- Подсоедините линию для забора газа.

### Влагоуловитель



- 1 Проверить уровень воды во влагосборнике.

- 2 Обратите внимание на срок использования влагоуловителя и замените его при необходимости.

При сконфигурированной функциональности Infinity ID:

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

При несконфигурированной функциональности Infinity ID:

- Влагоуловители не будут определены.
- Обновление даты замены вручную:  
Нажмите кнопку **Сброс** после установки нового влагоуловителя.

## Завершение работы

---

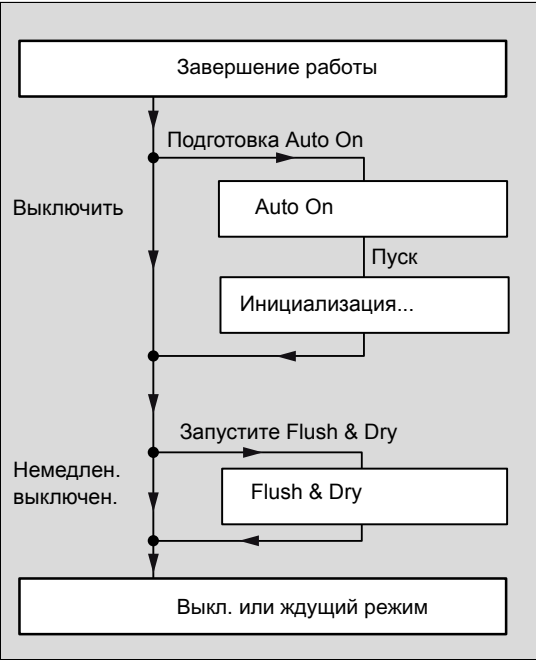
|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Выключение аппарата</b> .....                                          | 152 |
| Завершение работы .....                                                   | 152 |
| Программирование теста системы (опция<br>Auto On) .....                   | 152 |
| Продувка и высушивание дыхательной<br>системы (функция Flush & Dry) ..... | 153 |
| Хранение аппарата .....                                                   | 153 |
| Отключение питания от сети .....                                          | 153 |

Выключение аппарата

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

При выключении аппарата пользователю доступны некоторые функции.

| Функция                         |                                                                             |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auto On</b><br>(опционально) | Подготавливает аппарат к автоматическому запуску, включая проверку системы. |
| <b>Flush &amp; Dry</b>          | Продувает и высушивает дыхательную систему.                                 |



Подробные сведения см. на стр. 184.

Завершение работы

- 1 Убедитесь, что все регуляторы расхода закрыты.
- 2 Нажмите кнопку .
- 3 Следуйте указаниям на экране.

Программирование теста системы (опция *Auto On*)

В помощью функции **Auto On** аппарат можно запрограммировать таким образом, чтобы он выполнял автоматический тест системы в определенное время.

Во время инициализации функция **Auto On** проверяет компоненты, которые часто становятся причиной неполадок: например, сильная утечка, неправильная настройка клапана APL. После этого аппарат остается в режиме **Режим ожидания** до начала автоматического теста системы или выключается.

- 1 Нажмите кнопку .
- 2 Нажмите кнопку **Подготовка Auto On**.
- 3 Подготовить устройство в соответствии с инструкциями на экране. Подробные сведения об этапах теста см. на стр. 142.
- 4 Установить день и время следующего желаемого включения аппарата.
- 5 Выберите, должен ли аппарат остаться в режиме **Режим ожидания** или выключиться.
- 6 Нажмите кнопку **Пуск**.
- 7 Обращать внимание на любые появляющиеся сообщения.

После завершения инициализации Автоматического Включения время, остающееся до начала выполнения теста системы, отображается в режиме **Режим ожидания**. При выключении аппарата на дисплее состояния отображается соответствующий символ, см. стр. 34.

После автоматического теста системы для окончательной проверки аппарата на готовность к эксплуатации необходимо выполнить только несколько быстрых проверок вручную.

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

Dräger рекомендует всегда продувать дыхательную систему перед выключением для предотвращения повреждения или возникновения неполадок, вызываемых остатками анестетика и влаги.

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

- 1 Подготовьте устройство в соответствии с инструкциями на экране.
- 2 Нажмите кнопку **Запустите Flush & Dry**.
- 3 При необходимости отменить продувку при помощи кнопки **Отмена** для возврата в режим **Режим ожидания**.

После процедуры продувки Perseus выключается или остается в режиме **Режим ожидания** (опция **Auto On**).

### Хранение аппарата

Подготовка к хранению Perseus

- 1 Установить главный выключатель в положение **0**.
- 2 При необходимости отключить от сети электропитания.

### Отключение питания от сети

- Извлечь сетевой штепсель.

У модели с потолочным креплением соответствующий кабель помечен биркой **Perseus**.

# Сигналы тревоги

---

**Отображение сигналов тревоги**..... 155

Оптические сигналы тревоги ..... 155

Акустический сигнал тревоги ..... 155

Приоритет сигналов тревоги..... 156

**Реагирование на сигналы тревоги**..... 156

Вывод на экран сведений о сигналах  
тревоги..... 156

Подавление звукового сигнала тревоги ..... 157

Понижение приоритета и сброс тревожных  
сообщений..... 157

Открытие истории сигналов тревоги..... 158

Регулировка пределов срабатывания  
сигналов тревоги ..... 158

**Приём установок сигналов тревоги при  
изменении режима вентиляции** ..... 159

Включение сигналов тревоги относительно  
объема..... 161

Сброс сигнала тревоги Апноэ (нет CO2)..... 161

**Задержка сигнала тревоги и увеличение  
сигнала тревоги** ..... 161

**Включение сигналов тревоги после  
обнаружения вдоха**..... 164

**Интеллектуальная обработка сигналов  
тревоги** ..... 165

Комбинированные сигналы тревоги..... 165

Подавленные сигналы тревоги..... 165

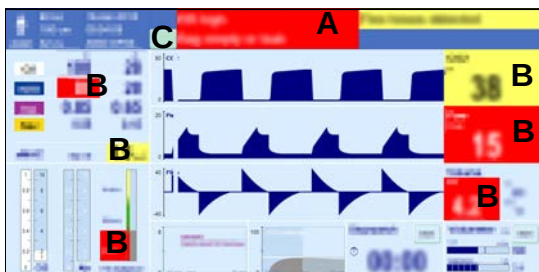
## Отображение сигналов тревоги

Подаются визуальные и акустические сигналы тревоги.

### Оптические сигналы тревоги

#### На экран

В случае тревоги система отображает соответствующие сообщения в поле тревожных сообщений (A). Поле параметров (B) для параметра, вызвавшего сигнал тревоги, мигает.



В поле аварийных сообщений в строке заголовка (A) возможно одновременное отображение до 8 сигналов тревоги. В случае возникновения большего количества сигналов тревоги в строке заголовка отображается кнопка **Все сигн.** (C). После нажатия кнопки открывается диалоговое окно **Тревоги > Текущие сигн.трев.** с информацией обо всех активных сигналах тревоги, см. страницу 156.

#### Для Dräger Vapor 3000

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

- **Высок. xMAC на вдохе**
- **Низкий уров.анестет.в испарит.**
- **Испаритель открыт**

### Акустический сигнал тревоги

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

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

Независимо от установленной громкости сигналов тревоги, сигнал **Нет подачи O<sub>2</sub>** выводится с максимальной громкостью.

Приоритет сигналов тревоги

Perseus присваивает соответствующий приоритет всем сообщениям сигналов тревоги.

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

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

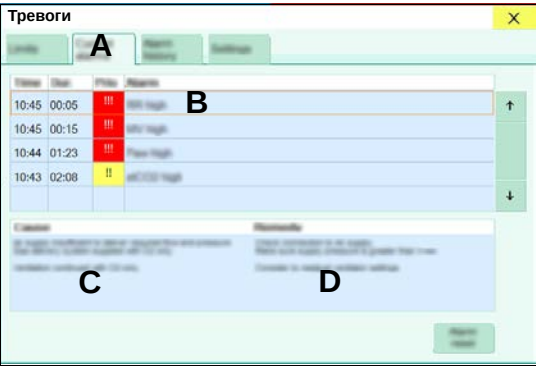
Реагирование на сигналы тревоги

Вывод на экран сведений о сигналах тревоги

- 1
- Нажмите символ сигнала тревоги в строке колонтитулов.  
Или  
Откройте диалоговое окно **Тревоги** и нажмите вкладку **Текущие сигн.трев.** (A).

- 2
- В списке (B) нажмите на соответствующий сигнал тревоги или выберите его поворотным переключателем.
- 3
- Обратитесь к информации в разделах **Причина** (C) и **Способ устранения** (D) для устранения ошибки.

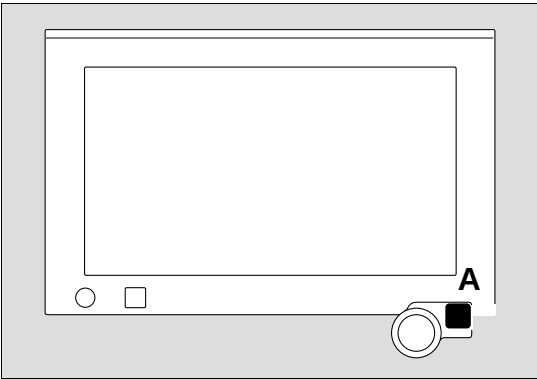
Список всех возможных сигналов тревоги можно найти в главе "Решение проблем", см. стр. 212.





Подавление звукового сигнала тревоги

Звуковой сигнал тревоги можно подавить максимум на 2 минуты.



- Нажмите на расположенную под экраном клавишу **Audio paused (A)**, см. стр. 23.

Символ и остающееся время подавления звукового сигнала тревоги отображаются в строке заголовка.

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

Во время подавления звукового сигнала тревоги, только сигналы с более высоким приоритетом или внутренним назначенным приоритетом подаются акустически, , см. страницу 212.

Возобновление звукового сигнала тревоги

- Снова нажмите кнопку **Audio paused**.

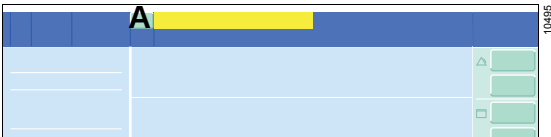
Понижение приоритета и сброс тревожных сообщений

Существует возможность снижения приоритета некоторых сигналов тревоги до предыдущего уровня (примечание) или их удаления. Соответствующие сигналы тревоги могут быть найдены в таблице "Сигнал тревоги – Причина – Устранение" на странице 212 по следующим сообщениям по устранению неисправностей:

| Сообщение по устранению неисправностей                                     | Эффект                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <i>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</i> | Приоритет тревожных сообщений изменен на низкий (примечание). |
| <i>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</i>        | Сигнал тревоги сброшен.                                       |

Существуют 2 опции для снижения приоритета или сброса сигналов тревоги:

Опция 1:



Или

Опция 2:



| Опция 1                                                                                                                              | Опция 2                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нажмите кнопку <b>ALARM RESET</b> (A) в строке заголовка и подтвердите.                                                              | В диалоговом окне <b>Тревоги &gt; Текущие сигн.трев.</b> (B), нажмите кнопку <b>Сбросить все</b> (C) и подтвердите. |
| Приоритет всех сигналов тревоги, отображаемых на экране в поле тревожных сообщений, будет снижен или сигналы тревоги будут сброшены. | Все сигналы тревоги будут сброшены или их приоритет будет снижен.                                                   |

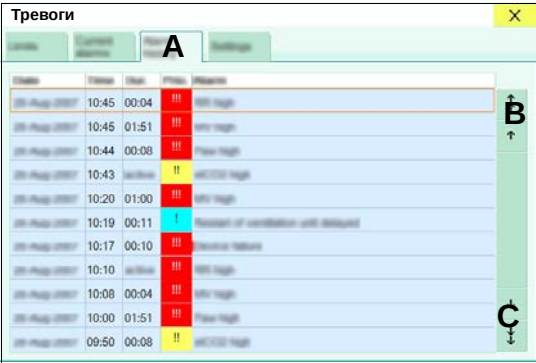
После того, как приоритет тревоги будет снижен, будет поддерживаться соответствующий назначенный приоритет, см. таблицу "Сигнал тревоги – Причина – Устранение" на стр. 212.

Открытие истории сигналов тревоги

В журнал регистрации тревог в хронологическом порядке заносятся все тревожные сообщения для текущих параметров.

- 1 Открыть диалоговое окно **Тревоги**.

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

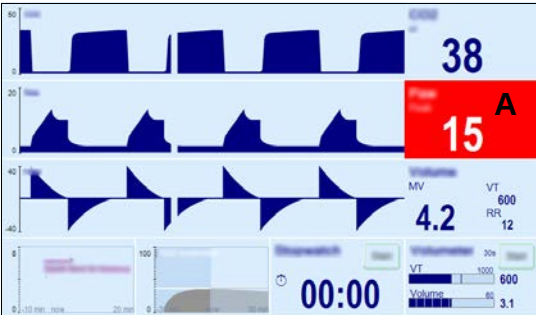


Использовать поворотный переключатель или кнопки со стрелками для перемещения курсора вверх (B) или вниз (C).

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

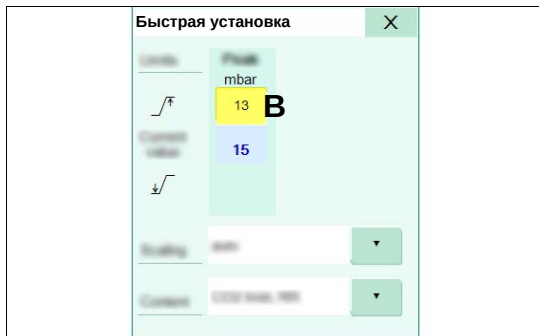
Регулировка пределов срабатывания сигналов тревоги

Если сигнал тревоги запускается из-за превышения нижнего предела или верхнего предела, может возникнуть необходимость в регулировке пределов срабатывания сигналов тревоги. Для этого необходимо установить пределы срабатывания сигналов тревоги, см. стр. 125, или изменить пределы срабатывания сигналов тревоги в окне **Быстрая установка**.



1 Нажмите поле параметров (А).

Откроется окно **Быстрая установка**, где нарушенный предел срабатывания сигналов тревоги (В) уже будет выбран.



2 Отрегулируйте значение (В) и подтвердить.

Существует возможность такой настройки конфигурации Perseus, при которой окно **Быстрая установка** открывается автоматически в случае возникновения сигнала тревоги, см. стр. 173.

## Приём установок сигналов тревоги при изменении режима вентиляции

При изменении режима вентиляции настройки сигналов тревоги адаптируются под него.

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

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

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

| Сигнал тревоги или предел срабатывания сигналов тревоги | Volume Control, Vol. Ctrl. AutoFlow, Pressure Control, Pressure Control - APRV (опционально) Pressure Support (опционально) при ΔPsupp ≥5 гПа | Режим<br>Пауза, MAN / SPON, Pressure Support (опционально) при ΔPsupp <5 гПа | Внеш. штуцер FG (опционально) | Режим CBM                              |  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|--|
| FiO2 низкий                                             | Восстанавливается или остаётся активным                                                                                                       | Установки сигналов тревоги согласованы                                       |                               |                                        |  |
| высокий inAgent                                         |                                                                                                                                               |                                                                              |                               |                                        |  |
| Апноэ (нет CO2)                                         |                                                                                                                                               | Установки сигналов тревоги согласованы                                       | Выкл.                         |                                        |  |
| etCO2 выс.                                              |                                                                                                                                               | согласно конфигурации, см. стр. 174                                          |                               |                                        |  |
| etCO2 низ.                                              |                                                                                                                                               |                                                                              |                               |                                        |  |
| inCO2 выс.                                              |                                                                                                                                               |                                                                              |                               |                                        |  |
| FiO2 выс.                                               |                                                                                                                                               | согласно конфигурации, см. стр. 174                                          |                               | согласно конфигурации, см. стр. 174    |  |
| inAgent низ.                                            |                                                                                                                                               | Не включено                                                                  |                               |                                        |  |
| xMAC низ.                                               |                                                                                                                                               |                                                                              |                               |                                        |  |
| Paw выс                                                 |                                                                                                                                               | Установки сигналов тревоги согласованы                                       | Не измерено                   | Установки сигналов тревоги согласованы |  |
| Paw низ                                                 |                                                                                                                                               | согласно конфигурации, см. стр. 174                                          |                               | согласно конфигурации, см. стр. 174    |  |
| MV выс.                                                 |                                                                                                                                               |                                                                              |                               |                                        |  |
| MV низ.                                                 |                                                                                                                                               |                                                                              |                               |                                        |  |
| Апноэ (поток отсутствует) <sup>1)</sup>                 |                                                                                                                                               |                                                                              |                               |                                        |  |
| Апноэ (давление отсутствует)                            | Вкл.                                                                                                                                          | Выкл.                                                                        |                               |                                        |  |

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

## Включение сигналов тревоги относительно объема

Верхний предел срабатывания сигналов тревоги для **MV** отключается при начале вентиляции, но его можно установить во время вентиляции. Верхний предел срабатывания сигналов тревоги для **VTi** автоматически устанавливается на 130 % от установленного **VT** в режимах вентиляции с управляемым объемом. В режимах вентиляции с управляемым давлением он отключается при начале вентиляции, но его можно установить во время вентиляции.

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

- Не ранее, чем через 90 секунд после запуска установок,
- Не ранее, чем через 60 секунд после переключения в режим с более высокой поддержкой дыхания, см. страницу 314.

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

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

## Сброс сигнала тревоги Апноэ (нет CO<sub>2</sub>)

При переключении в режим вентиляции с более высокой поддержкой дыхания выполняется сброс сигнала тревоги **Апноэ (нет CO<sub>2</sub>)**. Если состояние апноэ не проходит, сигнал тревоги выводится по истечении времени, указанного в таблице. "Задержка сигнала тревоги и увеличение сигнала тревоги".

## Задержка сигнала тревоги и увеличение сигнала тревоги

С целью предотвращения подачи ненужных сигналов тревоги некоторые из таких сигналов отображаются не сразу после достижения предельного значения, а только через некоторое время. К тому же, некоторые обстоятельства могут повлиять на изменение приоритета сигнала тревоги.

| Тревога                                                                                                                                            | Приоритет           |                                                         |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                                                                                                                    | Примечание (Низкий) | Предостережение (Средний)                               | Предупреждение (Высокий) |
| inCO <sub>2</sub> высокий<br>etCO <sub>2</sub> высокий<br>etCO <sub>2</sub> низкий<br>FiO <sub>2</sub> высокий<br>Высок. N <sub>2</sub> O на вдохе | ---                 | После двух последующих респираторных циклов и 15 секунд | ---                      |

| Тревога                 | Приоритет                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                          |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Примечание<br>(Низкий)                                  | Предостережение<br>(Средний)                                                                                      | Предупреждение<br>(Высокий)                                                                                              |
| inAgent низ.            | После двух последующих респираторных циклов и 15 секунд | ---                                                                                                               | ---                                                                                                                      |
| FiO <sub>2</sub> низкий | ---                                                     | ---                                                                                                               | После двух последующих респираторных циклов и 15 секунд или после 30 секунд, если дыхательные циклы не обнаружены        |
| высокий inAgent         | ---                                                     | После двух последующих респираторных циклов и 15 секунд или после 30 секунд, если дыхательные циклы не обнаружены | спустя >165 секунд                                                                                                       |
| Высок. xMAC на вдохе    | ---                                                     | инспираторный MAC $\geq 3$<br>более 180 секунд                                                                    | более 30 секунд:<br>инспираторный MAC $\geq 3$<br>и<br>экспираторный MAC $\geq 2,5$<br>или<br>инспираторный MAC $\geq 5$ |
| Низк. xMAC              | от 0 до 60 секунд                                       | >60 с                                                                                                             | ---                                                                                                                      |

| Тревога                                                                                            | Приоритет                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | Примечание<br>(Низкий)                                                                                              | Предостережение<br>(Средний)                                                                                                                                                                                           | Предупреждение<br>(Высокий)                                                   |
| Апноэ (нет CO <sub>2</sub> )<br>Апноэ (поток отсутствует)<br>Апноэ (давление отсутствует)<br>Апноэ | ---                                                                                                                 | не позднее чем<br>через 20 секунд<br>(для ЧД ≥6)<br>или<br>не позднее чем<br>через 35 секунд<br>(для ЧД <6)<br>или<br>не позднее чем<br>через 65 секунд для<br>режимов Пауза,<br>Ручн. / Спонтан. и<br>Внеш. штуцер FG | спустя 15 секунд<br>(для ЧД ≥6)<br>или<br>спустя 30 секунд<br>(для ЧД <6)     |
| Вентиляция апноэ                                                                                   | Не позднее чем через 20 секунд<br>(15 секунд для ЧД <sub>мин</sub> ≥4)<br>(согласно конфигурации, см. страницу 173) |                                                                                                                                                                                                                        | ---                                                                           |
| Не обнаружен CO <sub>2</sub>                                                                       | >60 с                                                                                                               | ---                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                           |
| Дых. объем на вдохе высокий<br>Дых. объем не достигнут                                             | ---                                                                                                                 | После 3 последова-<br>тельных вдохов                                                                                                                                                                                   | ---                                                                           |
| Давл. в дых. путях пост. высок.                                                                    | ---                                                                                                                 | ---                                                                                                                                                                                                                    | свыше > 15 секунд<br>установленного<br>вручную или автома-<br>тически предела |
| Отриц. давление в дых. путях                                                                       | ---                                                                                                                 | ---                                                                                                                                                                                                                    | Рсред < -2<br>или<br>Рав < -10                                                |
| PEEP/CPAP высокое                                                                                  | ---                                                                                                                 | Давление в дыха-<br>тельных путях<br>>(PEEP +5 гПа) на<br>протяжение более<br>чем 10 последова-<br>тельных вдохов                                                                                                      | ---                                                                           |
| Давл. в дых. путях не достиг-<br>нуто                                                              | ---                                                                                                                 | >15 секунд (для<br>ЧД ≥6)<br>или<br>>30 с<br>(для ЧД <6 или<br>Pressure Support)                                                                                                                                       | ---                                                                           |

| Тревога                         | Приоритет                                                                                                                                                                  |                              |                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | Примечание<br>(Низкий)                                                                                                                                                     | Предостережение<br>(Средний) | Предупреждение<br>(Высокий)                                                                                                                                                                                                                    |
| Режим CBM еще активен?          | Если минутный<br>объем предложен-<br>ного значения, изме-<br>ренный после того,<br>как режим CBM был<br>включен на протяже-<br>нии >60 секунд,<br>составляет более<br>50 % | ---                          | ---                                                                                                                                                                                                                                            |
| Низк. поток свеж. газа / утечка | Дыхательный мешок<br>почти пуст                                                                                                                                            | Дыхательный мешок<br>пуст    | через 30 с<br>или<br>в случае дополни-<br>тельного сигнала<br>тревоги "Апноэ<br>(поток отсутствует)"<br>или "Апноэ (давле-<br>ние отсутствует)"<br>или<br>в случае дополни-<br>тельного сигнала<br>тревоги "Авар.<br>подача воздуха<br>актив." |

Включение сигналов тревоги после обнаружения вдоха

Если после перехода из режима **Режим ожидания** или **Пауза** вдохи не были обнаружены, дыхательный газ проверяется на концентрацию O<sub>2</sub>, которая может быть слишком низкой, или концентрацию анестетика, которая может быть слишком высокой. В это время в диаграмме CO<sub>2</sub> отображается сообщение **Ожидание респираторных циклов**.

После обнаружения 2 вдохов сообщение пропадает и только тогда активируются сигналы тревоги O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O и газообразного анестетика.



## Интеллектуальная обработка сигналов тревоги

### Комбинированные сигналы тревоги

Если одновременно возникает несколько сигналов тревоги, вызванных одной проблемой, они комбинируются в один сигнал тревоги.

| Проблема                                                         | Одновременно возникающие сигналы тревоги                                                                     | Комбинированный сигнал тревоги |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Наличие нескольких причин апноэ.                                 | <i>Апноэ (поток отсутствует)</i><br><i>Апноэ (давление отсутствует)</i><br><i>Апноэ (нет CO<sub>2</sub>)</i> | <i>Апноэ</i>                   |
| Сбои в нескольких компонентах, ведущие к отказу функции системы. | Пример:<br><i>Сбой датчика давл. на входе</i><br><i>Сбой датчика давл. на выходе</i>                         | <i>Сбой вентиляции</i>         |

### Подавленные сигналы тревоги

При некоторых сигналах тревоги с низким приоритетом отображается сбой функции измерения. Если эта функция измерения контролирует физиологические параметры, то сигналы тревоги, связанные с такими параметрами, не генерируются.

Пример:

| Неполадка                      | Отображаемый сигнал тревоги        | Сигнал тревоги, который не генерируется |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| Сбой измерения CO <sub>2</sub> | <i>Линия забора газа перекрыта</i> | <i>Апноэ (нет CO<sub>2</sub>)</i>       |

# Конфигурация

---

- Параметры установки аппарата** ..... 167
  - Заводские настройки..... 167
  - Начальные установки..... 167
  - Пользовательские настройки ..... 167
- Установка даты и времени** ..... 167
- Определение начальных параметров установки** ..... 168
  - Регулировка параметров ..... 168
  - Настройка системы > Компонов. экрана..... 168
  - Настройка системы > Тревоги ..... 170
  - Настройка системы > Настр.анес. и вент. ... 176
  - Настройка системы > Лицензии/опции ..... 182
  - Настройка системы > Система..... 183
  - Сброс на начальные параметры установки 190
  - Сброс потребления ..... 190
  - Общая информация об аппарате..... 190
- Передача конфигураций устройства** ..... 190
  - Импорт конфигурации ..... 191
  - Экспорт конфигураций ..... 191
- Активация опций программного обеспечения** ..... 191
  - Загрузка кода активации из USB-устройства хранения данных ..... 192
  - Ввод кода активации ..... 192
  - Активации опций лицензионного программного обеспечения ..... 192
- Обзор конфигурируемого содержания экрана** ..... 192
  - Диаграммы и связанные с ними поля параметров ..... 192
  - Поля параметров..... 193

## Параметры установки аппарата

### Заводские настройки

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

### Начальные установки

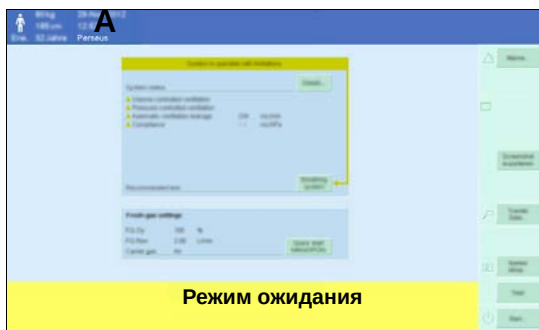
Начальные параметры установки применяются после каждого перезапуска устройства или при создании новой истории пациента (нажатием кнопок **Созд. взрос.**, **Созд. пед.** или **Созд. нео.**). Начальные параметры могут быть отрегулированы после введения пароля конфигурации.

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

### Пользовательские настройки

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

## Установка даты и времени



периодичностью.

Если синхронизация времени не была настроена, то время можно изменить вручную:

- Коснитесь поля (A).

Или

- Задайте дату и время в настройках системы.

В настройках системы также можно указать источник для синхронизации времени. Подробные сведения см. на стр. 183.

Perseus может согласовать время с сетью или устройством, подключенным по MEDIBUS. Синхронизация времени осуществляется вскоре после включения и затем с регулярной

## Определение начальных параметров установки

После того как будет выбрана вертикальная вкладка, в диалоговом окне **Настройка системы** потребуется ввести пароль для доступа к настройкам.

Информацию о пароле конфигурации см. на стр. 345.

### Регулировка параметров

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

Соответствующие заводские настройки выделены **жирным** шрифтом.

### Настройка системы > Компон. экрана

#### Вертикальная вкладка "Общие"

| Заголовок/<br>Параметр | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                        |  |  |  |                                        |
| Цветовая гамма         | <b>Дневной светлый</b> ; Дневной темный; Ночной                                   |                                                                                   |                                                                                   | Настроить цветовую гамму, см. стр. 47. |
| Яркость экрана         | От 10 до 100<br><b>80</b>                                                         |                                                                                   |                                                                                   | Установить яркость экрана.             |

#### Вертикальная вкладка "Виды"

| Заголовок/<br>Параметр                           | Диапазон параметра установки                                                        |                                                                                     |                                                                                     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Переименовать виды                               | 1 Standard; 2 Expert; 3 Expert                                                      |                                                                                     |                                                                                     | Задать имена для макетов экрана.<br>Нажмите кнопку с соответствующим макетом экрана, введите новое имя на экранной клавиатуре и подтвердите кнопкой  или при помощи поворотного переключателя. |
| Количество кривых (вид 3)                        | <b>3</b> ; 4                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Вид по умолчанию                                 | <b>1 Standard</b> ; 2 Expert; 3 Expert                                              |                                                                                     |                                                                                     | Задать стандартный режим просмотра.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Сохранить в качестве настр. системы по умолчанию | Текущий вид<br>(доступно только во время работы)                                    |                                                                                     |                                                                                     | Сохранить текущий макет экрана.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                  | Все виды                                                                            |                                                                                     |                                                                                     | Сохранить все макеты экрана.                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Вертикальная вкладка "Кривые"

| Заголовок/<br>Параметр                                    | Диапазон параметра установки                                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                | Описание                                                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                           |               |               |                                                             |
| Скорость прохождения кривой [мм/с]                        | 6,25; 12,5; 25                                                                                                                             | 6,25; 12,5; 25                                                                                 | 6,25; 12,5; 25                                                                                 | Задать скорость кривой.                                     |
| Шкала VT [мл]                                             | <b>Авто;</b><br>От 0 до 50;<br>От 0 до 150;<br>От 0 до 500;<br>От 0 до 1000;<br>От 0 до 2000                                               | <b>Авто;</b><br>От 0 до 50;<br>От 0 до 150;<br>От 0 до 500;<br>От 0 до 1000;<br>От 0 до 2000   | <b>Авто;</b><br>От 0 до 50;<br>От 0 до 150;<br>От 0 до 500;<br>От 0 до 1000;<br>От 0 до 2000   | Задать масштаб для волюметра.                               |
| Шкала потока [л/мин]                                      | <b>Авто</b><br>От -5 до 5<br>От -10 до 10;<br>От -30 до 30;<br>От -60 до 60;<br>От -120 до 120                                             | <b>Авто</b><br>От -5 до 5<br>От -10 до 10;<br>От -30 до 30;<br>От -60 до 60;<br>От -120 до 120 | <b>Авто</b><br>От -5 до 5<br>От -10 до 10;<br>От -30 до 30;<br>От -60 до 60;<br>От -120 до 120 | Задать масштаб для диаграммы потока.                        |
| Шкала O <sub>2</sub> [%]                                  | <b>Авто;</b><br>От 0 до 100; От 15 до 35; От 25 до 45; От 35 до 55;<br>От 45 до 65; От 55 до 75; От 65 до 85; От 75 до 95;<br>От 85 до 105 |                                                                                                |                                                                                                | Задать масштаб для диаграммы O <sub>2</sub> .               |
| Шкала CO <sub>2</sub>                                     | [%]; [кПа]: <b>Авто;</b> От 0 до 6; От 0 до 12<br>[ммHg]: <b>Авто;</b> От 0 до 50; От 0 до 100                                             |                                                                                                |                                                                                                | Задать масштаб для диаграммы CO <sub>2</sub> .              |
| Шкала P <sub>aw</sub> [мбар]; [гПа]; [смH <sub>2</sub> O] | <b>Авто;</b> От -5 до 20; От -7,5 до 30; От -10 до 40; От -20 до 80                                                                        |                                                                                                |                                                                                                | Задать масштаб для диаграммы P <sub>aw</sub> .              |
| Шкала прогноза действия анестетика                        | <b>Весь диапазон;</b> От 0 до 2 xMAC; От 0 до 1 xMAC                                                                                       |                                                                                                |                                                                                                | Задать масштаб для прогноза газообразного анестетика.       |
| Петля объема потока                                       | <b>Стандарт ISO;</b> Dräger                                                                                                                |                                                                                                |                                                                                                | Задать оси координат для отображения петли потока / объема. |

Вертикальная вкладка "Цвета"

| Заголовок/<br>Параметр       | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                              |  |  |  |                          |
| CO2;<br>Paw;<br>Поток, объем | Цвет по умолчанию; цветовая палитра с 7<br>дополнительными цветами                |                                                                                   |                                                                                   | Задать цвета параметров. |
| O2;<br>Летучий анестетик     | Цвет по умолчанию; Цвет ISO                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                          |

Настройка системы > Тревоги

Вертикальная вкладка "Пределы сигн.трев."

| Заголовок/<br>Параметр                                                                                             | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                    |  |  |  |                              |
| Пределы сигналов тревоги для вентиляции и газов для каждой категории пациентов                                     |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                              |
| FiO2  [%]                         | От 19 до 100;<br><b>Выкл.</b>                                                     | От 19 до 100;<br><b>Выкл.</b>                                                     | От 19 до 100;<br>Выкл.<br><b>90</b>                                               | Фракция вдыхаемого кислорода |
| FiO2  [%]                         | От 18 до 99<br><b>20</b>                                                          | От 18 до 99<br><b>20</b>                                                          | От 18 до 99<br><b>20</b>                                                          |                              |
| etCO2  [%]; [кПа]<br><br>[ммHg]   | От 0,1 до 9,8;<br>Выкл.<br><b>7,0</b><br><br>От 1 до 75;<br>Выкл.<br><b>53</b>    | От 0,1 до 9,8;<br>Выкл.<br><b>7,0</b><br><br>От 1 до 75;<br>Выкл.<br><b>53</b>    | От 0,1 до 9,8;<br>Выкл.<br><b>7,0</b><br><br>От 1 до 75;<br>Выкл.<br><b>53</b>    | Концентрация CO2 на выдохе   |
| etCO2  [%]; [кПа]<br><br>[ммHg] | <b>Выкл.;</b><br>от 0,0 до 9,7;<br><b>Выкл.;</b><br>от 0 до 74                    | <b>Выкл.;</b><br>от 0,0 до 9,7;<br><b>Выкл.;</b><br>от 0 до 74                    | <b>Выкл.;</b><br>от 0,0 до 9,7;<br><b>Выкл.;</b><br>от 0 до 74                    |                              |
| inCO2  [%]; [кПа]<br><br>[ммHg] | От 0,1 до 1,4;<br>Выкл.<br><b>1,0</b><br><br>От 1 до 10;<br>Выкл.<br><b>8</b>     | От 0,1 до 1,4;<br>Выкл.<br><b>1,0</b><br><br>От 1 до 10;<br>Выкл.<br><b>8</b>     | От 0,1 до 1,4;<br>Выкл.<br><b>1,0</b><br><br>От 1 до 10;<br>Выкл.<br><b>8</b>     | Концентрация CO2 на вдохе    |

| Заголовок/<br>Параметр                                                                                                 | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                      |
| Пределы сигналов тревоги для вентиляции и газов для каждой категории пациентов                                         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
| Paw выс <br>[мбар]; [гПа];<br>[смH2O] | От 5 до 99<br><b>40</b>                                                           | От 5 до 99<br><b>25</b>                                                           | От 5 до 99<br><b>20</b>                                                           | Давление в дыхательных путях<br>Если давление в дыхательных<br>путях превышает значение,<br>установленное для Paw низ, в<br>течение более чем 15 с, выда-<br>ется сигнал тревоги Давл. в дых.<br>путях пост. высок.. |
| Paw низ <br>[мбар]; [гПа];<br>[смH2O] | <b>Авто;</b><br>От 3 до 108                                                       | <b>Авто;</b><br>От 3 до 108                                                       | <b>Авто;</b><br>От 3 до 108                                                       |                                                                                                                                                                                                                      |
| inSev <br>[%]; [кПа]                  | От 0,10 до<br>9,95<br><b>4,40</b>                                                 | От 0,10 до<br>9,95<br><b>5,10</b>                                                 | От 0,10 до<br>9,95<br><b>6,70</b>                                                 | Севофлюран                                                                                                                                                                                                           |
| inSev <br>[%]; [кПа]                  | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>9,85                                               | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>9,85                                               | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>9,85                                               |                                                                                                                                                                                                                      |
| inDes <br>[%]; [кПа]                  | От 0,1 до 20,0<br><b>12,5</b>                                                     | От 0,1 до 20,0<br><b>14,5</b>                                                     | От 0,1 до 20,0<br><b>19,0</b>                                                     | Десфлюран                                                                                                                                                                                                            |
| inDes <br>[%]; [кПа]                  | <b>Выкл.;</b><br>От 0,0 до 19,9                                                   | <b>Выкл.;</b><br>От 0,0 до 19,9                                                   | <b>Выкл.;</b><br>От 0,0 до 19,9                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
| inEnf <br>[%]; [кПа]                  | От 0,10 до<br>9,95<br><b>3,60</b>                                                 | От 0,10 до<br>9,95<br><b>4,10</b>                                                 | От 0,10 до<br>9,95<br><b>5,40</b>                                                 | Энфлюран                                                                                                                                                                                                             |
| inEnf <br>[%]; [кПа]                | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>9,85                                               | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>9,85                                               | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>9,85                                               |                                                                                                                                                                                                                      |
| inIso <br>[%]; [кПа]                | От 0,10 до<br>8,50<br><b>2,40</b>                                                 | От 0,10 до<br>8,50<br><b>2,80</b>                                                 | От 0,10 до<br>8,50<br><b>3,70</b>                                                 | Изофлюран                                                                                                                                                                                                            |
| inIso <br>[%]; [кПа]                | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>8,40                                               | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>8,40                                               | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>8,40                                               |                                                                                                                                                                                                                      |
| inHal <br>[%]; [кПа]                | От 0,10 до<br>8,50<br><b>1,60</b>                                                 | От 0,10 до<br>8,50<br><b>1,90</b>                                                 | От 0,10 до<br>8,50<br><b>2,40</b>                                                 | Галотан                                                                                                                                                                                                              |
| inHal <br>[%]; [кПа]                | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>8,40                                               | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>8,40                                               | <b>Выкл.;</b><br>От 0,00 до<br>8,40                                               |                                                                                                                                                                                                                      |

Вертикальная вкладка "Громк. сиг. тревоги"

| Заголовок/<br>Параметр        | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                      |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                               |  |  |  |                                                                               |
| Громкость звука тревоги       | От 10 до 100<br>40                                                                |                                                                                   |                                                                                   | Установить громкость сигнала тревоги.                                         |
| Минимальный уровень громкости | От 10 до 100<br>10                                                                |                                                                                   |                                                                                   | Установить минимальный уровень громкости для воспроизведения сигнала тревоги. |

Вертикальная вкладка "Автонастр. пределов"

| Заголовок/<br>Параметр                                | Диапазон параметра установки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |                                                                                                                                                                                                                    |
| Пределы значений для функции "Автонастройки пределов" |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                       | <p>Автоматическая регулировка параметров по текущим измеренным значениям, см. стр. 126.</p> <p>После нажатия кнопки Автонастр. пределы срабатывания сигналов тревоги регулируются таким образом, что верхний предел устанавливается выше текущего измеренного значения как минимум на процентное отношение или значение, установленное здесь, а нижнее значение сигнала тревоги соответственно устанавливается ниже его.</p> <p>Пример:</p> <p>В режиме Pressure Control - CMV:</p> <p>измеренное значение MV: 5 L/мин</p> <p>установленное отклонение: ±40 %</p> <p>новые пределы срабатывания сигналов тревоги: 7 и 3 л/мин</p> |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                    |
| etCO <sub>2</sub> ± [%]                               | Выкл.; от 20 до 80<br><b>20</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | В режимах с низкой поддержкой дыхания или без поддержки (MAN / SPON, Внеш. штуцер FG (опционально), CPAP / Pressure Support (опционально) и Пауза), к значению, заданному конфигурацией, добавляется 20 процентов. |



| Заголовок/<br>Параметр                          | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Paw<br>+ [мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O] | Выкл.; от 5 до 20<br><b>5</b>                                                     |                                                                                   |                                                                                   | При определении значения Paw принимаются во внимание следующие параметры: PIP, Pплато, P <sub>insp</sub> , РЕЕР, ΔP <sub>supp</sub> , и P <sub>выс</sub> .<br>В режимах MAN / SPON и Пауза новый предел срабатывания сигналов тревоги составляет не менее 25 гПа. |
| MV ± [%]                                        | Выкл.; от 20 до 80<br><b>40</b>                                                   |                                                                                   |                                                                                   | В режимах с низкой поддержкой дыхания или без поддержки (MAN / SPON, CPAP / Pressure Support (опционально) и Пауза), к значению, заданному конфигурацией, добавляется 20 процентов.                                                                               |
| VTi + [%]                                       | Выкл.; от 20 до 80<br><b>40</b>                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Настройка для данного параметра не влияет на режимы вентиляции с управляемым объемом.                                                                                                                                                                             |

## Вертикальная вкладка "Сигн. трев. конфиг. 1"

| Заголовок/<br>Параметр                                   | Диапазон параметра установки                                                        |                                                                                     |                                                                                     | Описание                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |  |  |  |                                                                                                                                                                                                     |
| Общее поведение при сигнале тревоги                      |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                     |
| При появлении сигнала трев. откройте "Быстрая настройка" | Вкл.; Выкл.                                                                         |                                                                                     |                                                                                     | В случае сигнала тревоги автоматически открывается окно Быстрая установка.                                                                                                                          |
| Сигнал тревоги "Обнаружен второй анестетик"              | Вкл.; Выкл.                                                                         |                                                                                     |                                                                                     | Выдает сигнал тревоги при обнаружении смеси газообразного анестетика.                                                                                                                               |
| Сигнал тревоги "низкий xMAC"                             | Вкл.; Выкл.                                                                         |                                                                                     |                                                                                     | Активировать сигнал тревоги Низк. xMAC.                                                                                                                                                             |
| "Слишком выс. FiO2 для новор." предельное значение [%]   | 50; от 25 до 90                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | Установить значение FiO2, которое считается критическим для новорожденных. При превышении этого значения на протяжении определенного времени сработает сигнал тревоги Слишком выс. FiO2 для новор.. |

| Заголовок/<br>Параметр                                   | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |  |  |  |                                                                                                                                                      |
| "Слишком выс. FiO2 для новор." тревога вкл. через [ч:мм] | Выкл.; от 0:10 до 9:50<br><b>0:15</b>                                             |                                                                                   |                                                                                   | Установить время, после которого сработает сигнал тревоги Слишком выс. FiO2 для новор..                                                              |
| Приоритет сигнала тревоги "Вентиляция апноэ"             | Средний; Низкий                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Задать приоритет тревожных сообщений для случая, когда установленная минимальная частота дыхания не достигнута в режиме вентиляции Pressure Support. |
| Поведение при сигнале тревоги в режиме "Пауза"           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                      |
| Приоритет сигнала тревоги "Время паузы истекло"          | Высокий; Средний; Низкий                                                          |                                                                                   |                                                                                   | Определить приоритет тревоги для сигнала, который генерируется при превышении заданного времени в режиме Пауза.                                      |
| Значение по умолчанию для "Время" [мм:сс]                | от 0:00 до 60:00<br><b>2:00</b>                                                   | от 0:00 до 60:00<br><b>1:00</b>                                                   | от 0:00 до 60:00<br><b>0:30</b>                                                   | Определить время по умолчанию для Пауза.                                                                                                             |

#### Вертикальная вкладка "Сигн. трев. конфиг. 2"

| Заголовок/<br>Параметр                                                                                    | Диапазон параметра установки                                                       |                                                                                    |                                                                                    | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Отключить предел сигналов тревоги при включении режимов MAN/SPON, CPAP, CPAP/PS при ΔPsupp < 5 или Пауза? |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    | Режимы CPAP и CPAP / Pressure Support являются опциональными.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| FiO2 выс.                                                                                                 | Да; <b>Нет</b>                                                                     | Да; <b>Нет</b>                                                                     | Да; <b>Нет</b>                                                                     | Определение характера изменения сигнала тревоги при изменении режима вентиляции. Данные настройки применяются только при изменении режима вентиляции на вспомогательное дыхание с малой поддержкой или без нее (см. страницу 314). Характер изменения сигнала тревоги в начале лечения определяется в соответствии с конфигурацией, которая задана в вертикальной вкладке <b>Пределы сигн.трев..</b> |
| MV низ.                                                                                                   | <b>Да</b> ; Нет                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| MV выс.                                                                                                   | <b>Да</b> ; Нет                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| xMAC низ.                                                                                                 | Да; <b>Нет</b>                                                                     |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| etCO2 низ.                                                                                                | <b>Да</b> ; Нет                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| etCO2 выс.                                                                                                | <b>Да</b> ; Нет                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| inCO2 выс.                                                                                                | <b>Да</b> ; Нет                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| inAgent низ.                                                                                              | <b>Да</b> ; Нет                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Заголовок/<br>Параметр                                      | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                             |  |  |  |                                                         |
| Отключить сигналы тревоги в режиме кардишунтирования (СВМ)? |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                         |
| FiO2 выс.                                                   | Да; Нет                                                                           |                                                                                   |                                                                                   | Задать характер изменения сигнала тревоги в режиме СВМ. |
| MV низ.                                                     | Да; Нет                                                                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                         |
| MV выс.                                                     | Да; Нет                                                                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                         |
| inAgent низ.                                                | Да; Нет                                                                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                         |

## Вертикальная вкладка "Сигн. трев. конфиг. 3"

| Заголовок/<br>Параметр                                     | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |  |  |  |                                                                                                |
| Пределы сигналов тревоги для параметра "Баллон почти пуст" |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                |
| O2                                                         | [бар]; [кПах100]: Выкл.; от 15 до 50<br>20<br>[psi]: Выкл.; от 218 до 725<br>290  |                                                                                   |                                                                                   | Задать пределы срабатывания сигналов тревоги для давления подачи соединённых газовых баллонов. |
| Воздух                                                     | [бар]; [кПах100]: Выкл.; от 15 до 50<br>20<br>[psi]: Выкл.; от 218 до 725<br>290  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                |
| N2O                                                        | [бар]; [кПах100]: Выкл.; от 15 до 40<br>20<br>[psi]: Выкл.; от 218 до 580<br>290  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                |

Настройка системы > Настр.анес. и вент.

Вертикальная вкладка "Вент. 1"

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

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

MV выс.

= VT x ЧД x (1 + отклонение);  
минимум: 2,0 L/мин

MV низ.

= VT x ЧД x (1 – отклонение);  
минимум: 0,3 л/мин

VTi выс.

= VT x (1 + отклонение)

Значение "отклонение" соответствует параметру установки отклонения для автоматической регулировки сигнала тревоги. Значение "отклонение" может быть задано в вертикальной вкладке **Настройка системы > Тревоги > Автонастр. пределов**.

В режимах с контролем объема применяется следующее значение:

$$VTi \text{ выс.} = 130 \% \times VT$$

### Вертикальная вкладка "Вент. 2"

| Заголовок/<br>Параметр                           | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                  |  |  |  |                                            |
| Начальные настройки для вентиляции               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Задать начальные настройки для вентиляции. |
| Pmax<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O]   | От 7 до 80<br><b>40</b>                                                           | От 7 до 80<br><b>30</b>                                                           | От 7 до 80<br><b>25</b>                                                           |                                            |
| Pinsp<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O]  | От 3 до 80<br><b>15</b>                                                           | От 3 до 80<br><b>15</b>                                                           | От 3 до 80<br><b>15</b>                                                           |                                            |
| ΔPsupp<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O] | Выкл.;<br>От 1 до 80<br><b>10</b>                                                 | Выкл.;<br>От 1 до 80<br><b>10</b>                                                 | Выкл.;<br>От 1 до 80<br><b>10</b>                                                 |                                            |
| Оконч.вд.<br>[%PIF]                              | От 5 до 80<br><b>25</b>                                                           | От 5 до 80<br><b>25</b>                                                           | От 5 до 80<br><b>25</b>                                                           |                                            |
| PEEP<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O]   | Выкл.;<br>От 2 до 35<br><b>3</b>                                                  | Выкл.;<br>От 2 до 35<br><b>3</b>                                                  | Выкл.;<br>От 2 до 35<br><b>3</b>                                                  |                                            |
| Наклон<br>[с]                                    | От 0 до 2<br><b>0,2</b>                                                           | От 0 до 2<br><b>0,2</b>                                                           | От 0 до 2<br><b>0,2</b>                                                           |                                            |
| ЧДмин<br>[1/мин]                                 | Выкл.;<br>От 3 до 25<br><b>6</b>                                                  | Выкл.;<br>От 3 до 25<br><b>10</b>                                                 | Выкл.;<br>От 3 до 25<br><b>15</b>                                                 |                                            |
| %Тплато<br>[%]                                   | От 0 до 60<br><b>20</b>                                                           | От 0 до 60<br><b>20</b>                                                           | От 0 до 60<br><b>20</b>                                                           |                                            |
| Триггер<br>[л/мин]                               | От 0,3 до 15<br><b>4,0</b>                                                        | От 0,3 до 15<br><b>2,0</b>                                                        | От 0,3 до 15<br><b>1,0</b>                                                        |                                            |
| Синх.                                            | Вкл.; <b>Выкл.</b>                                                                | Вкл.; <b>Выкл.</b>                                                                | Вкл.; <b>Выкл.</b>                                                                |                                            |

| Заголовок/<br>Параметр                     | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                            |  |  |  |          |
| Начальные настройки для APRV (опционально) |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |          |
| Рвыс<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH2O]          | От 3 до 80<br><b>15</b>                                                           | От 3 до 80<br><b>15</b>                                                           | От 3 до 80<br><b>15</b>                                                           |          |
| Рниз<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH2O]          | Выкл.;<br>От 2 до 35<br><b>3</b>                                                  | Выкл.;<br>От 2 до 35<br><b>3</b>                                                  | Выкл.;<br>От 2 до 35<br><b>3</b>                                                  |          |
| Тниз<br>[с]                                | От 0,2 до 10<br><b>4,0</b>                                                        | От 0,2 до 10<br><b>2,0</b>                                                        | От 0,2 до 10<br><b>1,0</b>                                                        |          |
| Твыс<br>[с]                                | От 0,2 до 10<br><b>2,0</b>                                                        | От 0,2 до 10<br><b>1,0</b>                                                        | От 0,2 до 10<br><b>1,0</b>                                                        |          |
| Наклон<br>[с]                              | От 0 до 2<br><b>0,0</b>                                                           | От 0 до 2<br><b>0,0</b>                                                           | От 0 до 2<br><b>0,0</b>                                                           |          |

Вертикальная вкладка "Процед. 1"

| Заголовок/<br>Параметр | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Общие настройки        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Маневр по умолчанию    | Одноступ. рекрутмент; Многоступ. рекрутмент; <b>Удержание вдоха/выд.</b>          |                                                                                   |                                                                                   | Определяет маневр по умолчанию.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Напоминание<br>[мин]   | <b>Выкл.</b> , от 10 до 180                                                       | <b>Выкл.</b> , от 10 до 180                                                       | <b>Выкл.</b> , от 10 до 180                                                       | Если значение не установлено на <b>Выкл.</b> , то после первого переключения на контролируемый режим вентиляции будет выведено напоминание о маневре. Определяется время, по истечении которого после завершения маневра Одноступ. рекрутмент или Многоступ. рекрутмент будет выведено напоминание о следующем маневре. |
| Компоновка             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Отображаемый параметр  | <b>Cdyn; VT</b>                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Определяет, какие дополнительные параметры будут отображаться в диалоговых окнах Одноступ. рекрутмент и Многоступ. рекрутмент.                                                                                                                                                                                          |

## Вертикальная вкладка "Процед. 2"

| Заголовок/<br>Параметр                                                            | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Настройки по умолчанию для одноступенчатого рекрутмента                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Давление<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O]                                | PEEP + от 1<br>до 80<br><b>30</b>                                                 | PEEP + от 1<br>до 80<br><b>25</b>                                                 | PEEP + от 1<br>до 80<br><b>20</b>                                                 | Устанавливает уровень давления для маневра.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Продол.<br>[с]                                                                    | От 3 до 40<br><b>30</b>                                                           | От 3 до 40<br><b>15</b>                                                           | От 3 до 40<br><b>5</b>                                                            | Устанавливает продолжительность маневра.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Настройки по умолчанию для многоступенчатого рекрутмента                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| PEEP макс<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O]                               | PEEP до 35<br><b>20</b>                                                           | PEEP до 35<br><b>15</b>                                                           | PEEP до 35<br><b>12</b>                                                           | Устанавливает максимальное давление PEEP для маневра.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| P <sub>insp</sub> макс<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O]                  | От 15 до 80<br><b>40</b>                                                          | От 15 до 80<br><b>30</b>                                                          | От 15 до 80<br><b>25</b>                                                          | Устанавливает максимальное давление вдоха для маневра.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ΔДавление<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O]                               | От 8 до 30<br><b>10</b>                                                           | От 8 до 30<br><b>10</b>                                                           | От 8 до 30<br><b>10</b>                                                           | Устанавливает перепад давления между P <sub>insp</sub> и PEEP, с которым выполняется вентиляция с управляемым давлением. Если в ходе выполнения маневра будет достигнуто PEEP макс или P <sub>insp</sub> макс, перепад давления будет постепенно снижаться, пока также не будет достигнуто другое заданное значение. |
| Вдохи/шаг                                                                         | От 1 до 20<br><b>4</b>                                                            | От 1 до 20<br><b>4</b>                                                            | От 1 до 20<br><b>4</b>                                                            | Количество вдохов при уровне давления во время повышения или понижения                                                                                                                                                                                                                                               |
| Вдохи/макс                                                                        | От 1 до 20<br><b>8</b>                                                            | От 1 до 20<br><b>8</b>                                                            | От 1 до 20<br><b>8</b>                                                            | Количество вдохов при уровне давления P <sub>insp</sub> макс                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Повышение давления на шаг<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O]               | От 1 до 10<br><b>5</b>                                                            | От 1 до 10<br><b>4</b>                                                            | От 1 до 10<br><b>3</b>                                                            | Устанавливает давление, при котором PEEP и P <sub>insp</sub> будут постепенно снижаться.                                                                                                                                                                                                                             |
| Снижение давления на шаг если PEEP > 15<br>[мбар]; [гПа];<br>[смH <sub>2</sub> O] | От 1 до 10<br><b>5</b>                                                            | От 1 до 10<br><b>4</b>                                                            | От 1 до 10<br><b>3</b>                                                            | Для PEEP > 15: Устанавливает давление, при котором PEEP и P <sub>insp</sub> будут постепенно снижаться.                                                                                                                                                                                                              |

| Заголовок/<br>Параметр                                         | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |  |  |  |                                                                                                        |
| Снижение давления на шаг если PEEP ≤ 15 [мбар]; [гПа]; [смH2O] | От 1 до 10<br>2                                                                   | От 1 до 10<br>2                                                                   | От 1 до 10<br>2                                                                   | Для PEEP ≤15: Устанавливает давление, при котором PEEP и P <sub>insp</sub> будут постепенно снижаться. |

Вертикальная вкладка "Свежий газ" (только с газовым смесителем с электронным управлением)

| Заголовок/<br>Параметр                       | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Начальные настройки для свежего газа         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Выбрать начальные параметры установки для подачи свежего газа.                                                                                                                                                                       |
| FG O2 [%]                                    | От 21 до 100<br>100                                                               | От 21 до 100<br>100                                                               | От 21 до 100<br>100                                                               | Установить концентрацию O2.                                                                                                                                                                                                          |
| FG поток [л/мин]                             | От 0,20 до 15,00<br>2,00                                                          | От 0,20 до 15,00<br>2,00                                                          | От 0,20 до 15,00<br>2,00                                                          | Установить поток.                                                                                                                                                                                                                    |
| Мин. поток O2 (газ-носитель: Возд.) [мл/мин] | Выкл., от 50 до 300<br>Выкл.                                                      | Выкл., от 50 до 300<br>Выкл.                                                      | Выкл., от 50 до 300<br>Выкл.                                                      | Установить минимальный поток O2, подаваемый при использовании воздуха в качестве газа-носителя.<br>Не устанавливать данное значение слишком низким; рекомендуется, например, 200 для взрослых, 100 для детей и 50 для новорожденных. |
| Мин. поток O2 (газ-носитель: N2O) [мл/мин]   | От 50 до 300<br>200                                                               | От 50 до 300<br>200                                                               | От 50 до 300<br>200                                                               | Установить минимальный поток O2, подаваемый при использовании N2O в качестве газа-носителя.<br>Не устанавливать данное значение слишком низким; рекомендуется, например, 200 для взрослых, 100 для детей и 50 для новорожденных.     |
| Газ-носитель                                 | Возд.; N2O                                                                        | Возд.; N2O                                                                        | Возд.; N2O                                                                        | Установить газ-носитель.                                                                                                                                                                                                             |



## Вертикальная вкладка "Пациент"

| Заголовок/<br>Параметр                          | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Выбор по умолчанию для диалога "Пуск"           | Продолж. историю;<br><b>Созд. взрос.;</b> Созд. пед.; Созд. нео.                  |                                                                                   |                                                                                   | Загрузка данных пациента:<br>Выбираемая здесь кнопка предусматливается при первом открытии диалогового окна Пуск или после изменения конфигурации системы.                                                                                                                             |
| Вес<br>[кг]<br><br>[фунты]                      | От 30 до 300<br><b>80</b><br>От 67 до 661<br><b>176</b>                           | От 5 до 50<br><b>25,0</b><br>От 12 до 110<br><b>55</b>                            | От 0,4 до 10<br><b>3,0</b><br>От 0,9 до 22<br><b>6,6</b>                          | Задать начальные параметры установки для:<br>— Веса пациента<br>— Роста пациента<br>— Возраста пациента<br>Если параметр Рост установлен на Выкл. для категории пациентов Созд. нео., то соответствующие элементы управления настройками не будут отображаться в диалоговом окне Пуск. |
| Рост<br>[см]<br><br>[дюймы]                     | От 120 до 300<br><b>185</b><br>От 48 до 118<br><b>73</b>                          | От 50 до 300<br><b>100</b><br>От 20 до 118<br><b>39</b>                           | Выкл.; от 20 до 80<br><b>Выкл.</b><br>Выкл.; от 8 до 31<br><b>Выкл.</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Возраст [число лет, для новорожденных: месяцев] | От 12 до 130<br><b>32</b>                                                         | От 0 до 16<br><b>8</b>                                                            | От 0 до 24<br><b>6</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Вертикальная вкладка "Общие"

| Заголовок/<br>Параметр              | Диапазон параметра установки                                                        |                                                                                     |                                                                                     | Описание                                                                                                                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |  |  |  |                                                                                                                               |
| Pinsp изменяется с PEEP             | <b>Вкл.;</b> Выкл.                                                                  |                                                                                     |                                                                                     | В результате изменения PEEP автоматически изменяется Pinsp таким образом, что разница между PEEP и Pinsp остается постоянной. |
| Ti изменяется с ЧД (Блокировка I:E) | <b>Вкл.;</b> Выкл.                                                                  |                                                                                     |                                                                                     | Изменение частоты дыхания автоматически изменяет Ti таким образом, что пропорция I:E остается постоянной.                     |
| Нагреватель дыхательной системы     | <b>Вкл.;</b> Выкл.                                                                  |                                                                                     |                                                                                     | Включение или выключение подогрева дыхательной системы.                                                                       |

| Заголовок/<br>Параметр     | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                            |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |  |  |  |                                                                                                                                     |
| Автоматическая активизация | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   | Диалоговое окно Пуск открывается автоматически при обнаружении вдоха (например, если несколько раз сжать ручной дыхательный мешок). |

Настройка системы > Лицензии/опции

Вертикальная вкладка "Лицензии/опции"

| Заголовок/<br>Параметр                      | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Лицензии для опций программного обеспечения |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>– Обзор доступных и активных опций программного обеспечения.</li><li>– Активные опции программного обеспечения.</li></ul> Подробные сведения см. на стр. 191.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подача газа                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Отключить N2O                               | Вкл.; <b>Выкл.</b>                                                                |                                                                                   |                                                                                   | Аппарат с коннекторами для закиси азота можно настроить таким образом, что закись азота больше не будет отображаться, и ее нельзя будет выбрать в качестве газа-носителя.<br>Обязательное условие: <ul style="list-style-type: none"><li>– Текущий газ-носитель – сжатый медицинский воздух</li><li>– Закись азота не подключена или не доступна</li></ul> Для создания параметров установки при необходимости перезагрузить Perseus.<br>Вкл.: Закись азота не может быть доставлена.<br>Выкл.: Закись азота может быть доставлена. |

## Настройка системы &gt; Система

## Вертикальная вкладка "Общие"

| Заголовок/<br>Параметр                 | Диапазон параметра установки                                                            |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |        |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Язык                                   | Список доступных языков<br><b>English (United States)</b>                               |                                                                                   |                                                                                   | Выбрать язык.<br>Символом с флажком отмечены те закладки, которые ведут к странице с языковыми настройками.                                                                                                                                                                                                              |
| Датчик времени                         | MEDIBUS 1; MEDIBUS 2; Сервер NTP; <b>Нет</b>                                            |                                                                                   |                                                                                   | Выбрать источник синхронизации времени.<br>Условие: Соединенное устройство должно поддерживать данную функцию.                                                                                                                                                                                                           |
| IP-адрес                               | 4 числовых поля                                                                         |                                                                                   |                                                                                   | Ввести IP-адрес и сервер NTP и подтвердить.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Дата и время                           | день; месяц; год<br>часы; минуты                                                        |                                                                                   |                                                                                   | Установить дату и время. Изменение вступит в силу после выхода из вертикальной вкладки "Общие".                                                                                                                                                                                                                          |
| Автоматический переход на летнее время | <b>Вкл.</b> ; Выкл.                                                                     |                                                                                   |                                                                                   | Включить или выключить автоматическое переключение на летнее время.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Время эксплуатации OR                  | Час : Минута на Час : Минута<br><b>6:30 на 18:30</b>                                    |                                                                                   |                                                                                   | Установить часы работы операционной.<br>В течение этого времени система измерения газа находится в предварительно нагретом и откалиброванном состоянии, так что к измерению значений можно приступать только после небольшого промежутка времени. Однако, это уменьшает срок службы измерительного модуля газа пациента. |
| Имя устройства                         | Переименовать<br>Название устройства (до 16 буквенно-цифровых знаков)<br><b>Perseus</b> |                                                                                   |                                                                                   | Изменить имя системы на, например, название места установки.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Пароль конфигурации                    | Сменить пароль                                                                          |                                                                                   |                                                                                   | Изменение пароля конфигурации.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Заголовок/<br>Параметр   | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |  |  |  |                                                                                                |
| Сбросить все страницы на | Заводские установки                                                               |                                                                                   |                                                                                   | Сброс всех параметров установки в диалоговом окне<br>Настройка системы на заводские настройки. |

Вертикальная вкладка "Единицы измерений"

| Заголовок/<br>Параметр  | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание            |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                         |  |  |  |                     |
| Вес                     | кг; lb                                                                            |                                                                                   |                                                                                   | Установить единицы. |
| Рост                    | см; дюйм                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                     |
| Давление в дыхат. путях | мбар; гПа; смH2O                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                     |
| Давление подачи         | бар; кПа×100; psi                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                     |
| CO2                     | %; кПа; mmHg                                                                      |                                                                                   |                                                                                   |                     |
| Летучие анесте-тики     | %; кПа                                                                            |                                                                                   |                                                                                   |                     |

Вертикальная вкладка "Auto On/Flush & Dry"

| Заголовок/<br>Параметр | Диапазон параметра установки                                                                                           |                                                                                     |                                                                                     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                     |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Auto On                |                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                                     | Установить опцию Auto On. В Perseus имеется функция календаря, которая при выключении аппарата предлагает следующее время готовности аппарата к использованию в зависимости от дня недели. Для активации функции автоматической готовности к эксплуатации на желаемый день выбрать соответствующий день и установить время, см. стр. 152. Проследить за правильной настройкой подачи газа для тестирования, см. стр. 185. |
| Дата и время           | С Понедельн. до Воскресен.; Час : Минута<br>С <b>Понедельн. до Пятница: 6:30</b><br><b>Суббота и Воскресен.: Выкл.</b> |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Заголовок/<br>Параметр                       | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |  |  |  |                                                                                                                |
| Flush & Dry                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                |
| Длительность продувки между историями [мин]  | Выкл.; от 1 до 5<br>2                                                             |                                                                                   |                                                                                   | Установить длительность цикла продувки, например, при смене пациента.<br>Выкл.:<br>Функция продувки выключена. |
| Длительность Flush & Dry до выключения [мин] | Выкл.; от 5 до 30<br>10                                                           |                                                                                   |                                                                                   | Установить длительность продувки и сушки, когда аппарат выключен.<br>Выкл.:<br>Функция высушивания выключена.  |

## Вертикальная вкладка "Тест системы"

| Заголовок/<br>Параметр                    | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Общие                                     |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Всегда использовать пошаговый режим       | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   | Если эта функция включена, тесты системы и тесты на утечку всегда будут выполняться в пошаговом режиме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Линия забора газа подсоед. во время теста | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   | Указать, подсоединена ли линия забора газа к вилкообразной трубке или к фильтру на вилкообразной трубке во время автоматических тестов.<br>При изменении конфигурации Вкл. аппарат может автоматически проверить, например, правильно ли подсоединен дыхательный шланг или шланги подачи от центральной системы. После изменения конфигурации Выкл. во время выполнения теста системы необходимо выполнить дополнительные проверки. |

| Заголовок/<br>Параметр                              | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Тест подачи газа                                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Центральная подача O2                               | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   | Выбрать тестируемый источник подачи газа во время автоматического теста системы. Если Auto On сконфигурирован, следует проверить только тот источник подачи газа, чья фактическая доступность гарантирована после автоматического запуска. Установка обоих источников O2 в Выкл. для успешного тестирования системы невозможна.                                                                                                                                    |
| Центральная подача воздуха                          | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Центральная подача N2O                              | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Баллон O2<br>Баллон с воздухом<br>Баллон N2O        | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Проверьте O2 подачу                                 | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   | Выберите, будет ли во время теста системы проверяться, что при подаче O2 действительно поступает кислород. Для этого параметр Линия забора газа подсоед. во время теста также должен быть установлен на Вкл..                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Тест дыхательного контура                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Тест на правильность сборки дых. шлангов и тройника | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   | Выберите, будет ли во время теста системы проверяться, что дыхательный контур подсоединен правильно. Во время теста проверяется, может ли дыхательный газ поступать по вилкообразной трубке от порта вдоха до порта выдоха. Если Линия забора газа подсоед. во время теста установлен на Вкл., то этот тест выполняется полностью автоматически. Если Линия забора газа подсоед. во время теста установлен на Выкл., то требуются дополнительные проверки вручную. |

## Вертикальная вкладка "Журнал"

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

## Вертикальная вкладка "Громкость звука"

| Заголовок/<br>Параметр                | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |  |  |  |                                                                               |
| Громкость звука тревоги               | От 10 до 100<br><b>40</b>                                                         |                                                                                   |                                                                                   | Установить громкость сигнала тревоги.                                         |
| Минимальный уровень громкости         | От 10 до 100<br><b>10</b>                                                         |                                                                                   |                                                                                   | Установить минимальный уровень громкости для воспроизведения сигнала тревоги. |
| Громкость звука дыхания (опционально) | Выкл.; от 10 до 100<br><b>50</b>                                                  |                                                                                   |                                                                                   | Установить громкость звука дыхания.                                           |

## Вертикальная вкладка "Интерфейсы"

| Заголовок/<br>Параметр | Диапазон параметра установки                                                        |                                                                                     |                                                                                     | Описание               |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                        |  |  |  |                        |
| Локальная сеть (LAN)   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | Сконфигурировать сеть. |

| Заголовок/<br>Параметр       | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| DHCP                         | Вкл.; <b>Выкл.</b>                                                                |                                                                                   |                                                                                   | Выполнить настройку сети.<br>При использовании DHCP обратиться к IT-персоналу, чтобы обеспечить получение постоянного IP-адреса от сервера DHCP для Perseus.<br>Повторно запускать аппарат после каждого изменения настроек сети. Настройки сети не изменяются при сбросе на заводские настройки.<br>Принять изменения в IP-адрес, Маска подсети, или Стандартный шлюз с помощью кнопки Примен.. Изменения вступят в силу только после перезапуска аппарата. |
| IP-адрес                     | XXX . XXX . XXX . XXX                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Маска подсети                | XXX . XXX . XXX . XXX                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Стандартный шлюз             | XXX . XXX . XXX . XXX                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| MAC-адрес                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Отображает MAC-адрес.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| COM 1                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Сконфигурировать интерфейсы COM.<br>Для высокоскоростной передачи данных, например, для диаграмм, требуется скорость передачи 19200 или 38400 бод.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Протокол                     | MEDIBUS.X; Нет                                                                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Скорость передачи информации | 1200; 2400; 4800; 9600; <b>19200</b> ; 38400                                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| COM 2                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Протокол                     | MEDIBUS.X; <b>Нет</b>                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Скорость передачи информации | 1200; 2400; 4800; 9600; <b>19200</b> ; 38400                                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| USB                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | Включить или выключить интерфейс USB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| USB-интерфейс                | <b>Вкл.</b> ; Выкл.                                                               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



## Вертикальная вкладка "Infinity ID"

| Заголовок/<br>Параметр                 | Диапазон параметра установки                                                      |                                                                                   |                                                                                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Мониторинг принадлежностей Infinity ID |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Дыхательный контур                     | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   | Включить или выключить функционирование Infinity ID.<br>Вкл.:<br>– Выдает сообщение по достижении времени максимального периода использования<br>– Выдает сообщение, когда дыхательные шланги Infinity ID соединены некорректно<br>Выкл.:<br>– Сообщения подавлены. |
| Влагосборник                           | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Датчики потока                         | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Абсорбер CO2                           | Вкл.; Выкл.                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Интервалы замены [дней]                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Дыхательный контур                     | Выкл.; от 2 до 9<br>2                                                             |                                                                                   |                                                                                   | Установить периодичность смены для принадлежностей Infinity ID.                                                                                                                                                                                                     |
| Влагосборник                           | Выкл.; 28                                                                         |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Датчики потока                         | Выкл.; от 1 до 180<br>90                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Абсорбер CO2                           | Выкл.; от 1 до 28<br>7                                                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Вертикальная вкладка "Сервис"

| Заголовок/<br>Параметр | Диапазон параметра установки                                                        |                                                                                     |                                                                                     | Описание                                                                                                                  |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |  |  |  |                                                                                                                           |
|                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | Следующие функции становятся доступны после ввода соответствующих идентификационных данных:<br>– Доступ к сервисному меню |

## Сброс на начальные параметры установки

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

### Сброс изменений в диалоговом окне

- 1 Откройте соответствующую закладку.
- 2 Нажмите кнопку **Заводские установки** и подтвердить.

## Сброс потребления

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

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

## Общая информация об аппарате

Подробная информация отображается в **Режим ожидания > Настройка системы > Статус системы**:



- A Общая информация
  - Версия установленного программного обеспечения
  - Дата следующего технического обслуживания
- B QR-код для ознакомления с подробной информацией о продукте
- Отсканируйте QR-код с помощью подходящего оборудования.

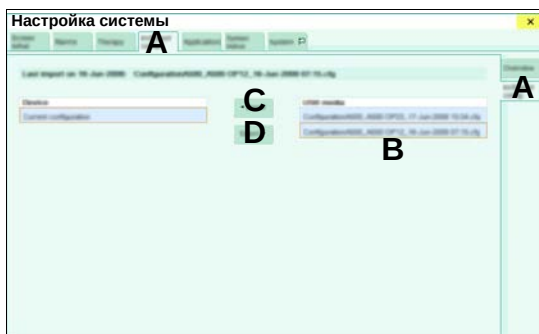
QR-код преобразуется в веб-адрес, который позволяет получить доступ к информации через браузер.

## Передача конфигураций устройства

Конфигурации можно экспортировать и импортировать при помощи USB-устройства хранения данных. Конфигурации от устройства одной версии (газовый смеситель с электронным или механическим управлением) могут быть переданы на другие устройства Perseus той же версии следующим образом.

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

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



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

Следующие параметры установки не импортируются и не экспортируются:

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

## Импорт конфигурации

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

## Экспорт конфигураций

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

## Активация опций программного обеспечения

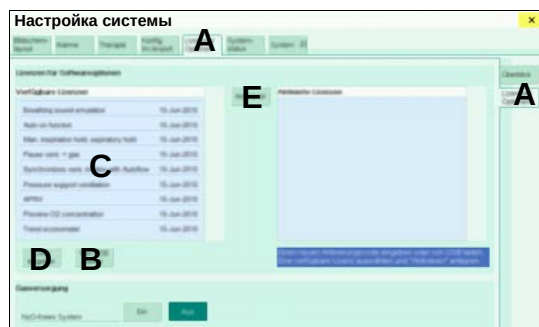
Следующие опции программного обеспечения требуют ввода кода активации, после чего выполняется активация следующего:

- Pressure Support
- APRV
- Прогноз FiO<sub>2</sub>
- Тренд эконометра
- Мастер настройки низкого потока
- Звук дыхания
- Рекрутмент легких
- Рекрутмент легких: напоминание
- Удержание вдоха / Удержание выдоха
- Экспорт журнала

Пробная лицензия на использование этих опций ограничена по времени.

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

- Откройте страницу **Настройка системы > Лицензии/опции > Лицензии/опции** (A).



Загрузка кода активации из USB-устройства хранения данных

Условие: USB-устройство хранения данных с действующими лицензиями подключается к USB-интерфейсу.

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

Код активации считывается и отображается в списке (C).

Ввод кода активации

- 1 Нажмите кнопку **Введите код** (D).
- 2 Введите код активации и подтвердите с помощью **OK**.

Лицензия отображается в списке (C).

Активации опций лицензионного программного обеспечения

Для того чтобы опции лицензионного программного обеспечения стали доступными, необходимо их включить.

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

Обзор конфигурируемого содержания экрана

Во время работы выбор диаграмм и полей параметров осуществляется в окне **Быстрая установка**, см. стр. 120.

Диаграммы и связанные с ними поля параметров

etCO2



CO2 in/et



CO2 in/et, ЧД



Paw



Paw (3)

Режимы с контролем вентиляции:  
Параметры PIP, Рплато, PEEP

Все другие режимы:  
Параметры PIP, Рсред, PEEP



## Paw (4)

Параметры PIP, Pплато, Pсред, PEEP



## Объем MV, VT, ЧД



## Объем VT, MV, ЧД



## O2



## O2, Δ



## Основной анестетик

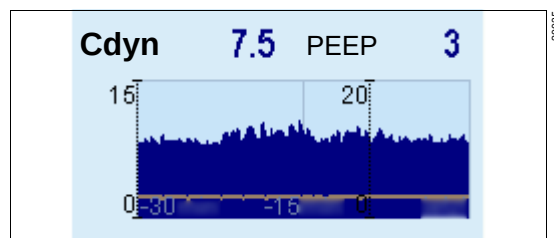


## "Пусто"



## Поля параметров

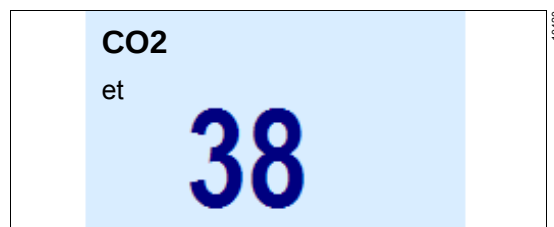
### Комплаинс тренд



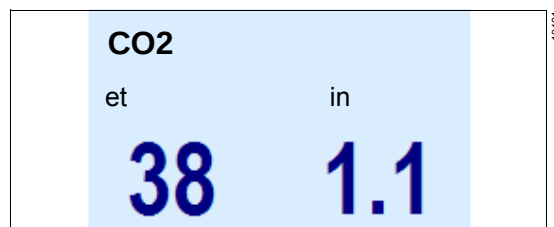
### Комплаинс



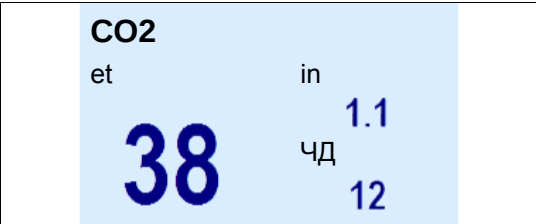
### etCO2



### CO2 in/et



CO2 in/et, ЧД

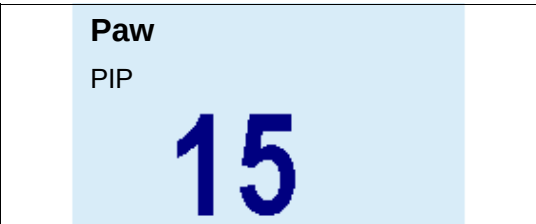


Paw (4)

Параметры RIP, Rплато, Rсред, PEEP:



Paw



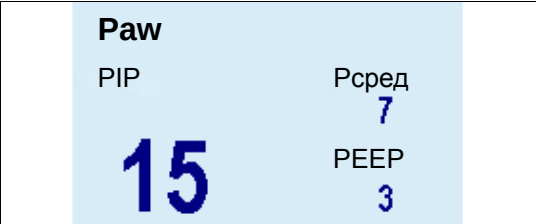
MVприн., спон.



Paw (3)

Режимы с контролем вентиляции:  
Параметры RIP, Rплато, PEEP

Все другие режимы:  
Параметры RIP, Rсред, PEEP



MV, VT, ЧД



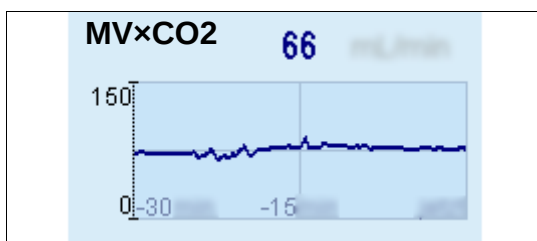
## Тренд MV×CO<sub>2</sub>

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

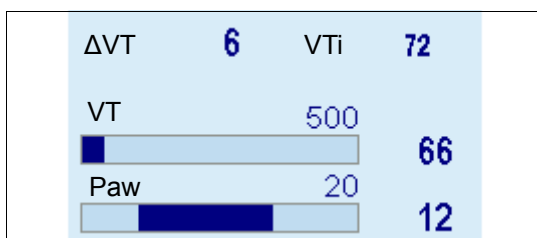
Опасность по причине неверных настроек терапии

Отображаемое на экране числовое значение для параметра MV×CO<sub>2</sub> не является достаточно точным для принятия решений о лечении.

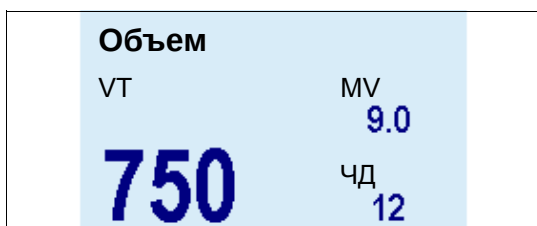
Не следует принимать решение о лечении исключительно на основе отображаемого числового значения. Для принятия решения о лечении разрешается основываться только на кривой тренда.



## ΔVT



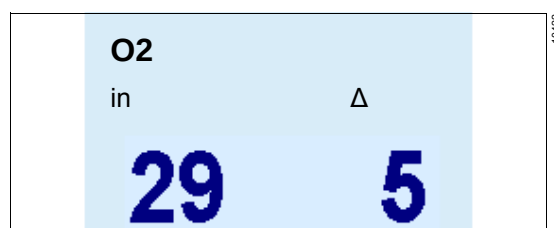
## Объем MV, VT, ЧД



## O<sub>2</sub>



## O<sub>2</sub>, Δ



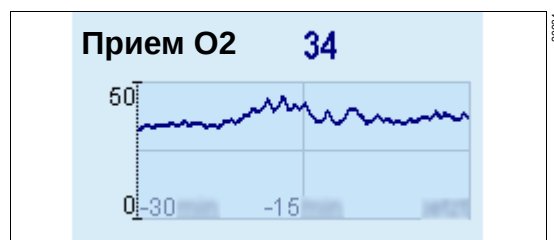
## Тренд приема O<sub>2</sub>

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

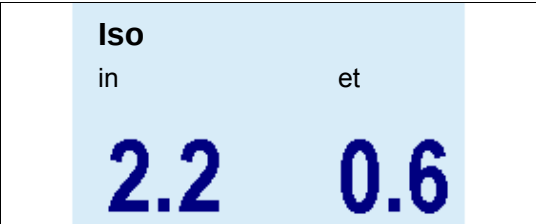
Опасность по причине неверных настроек терапии

Отображаемое на экране числовое значение для параметра поглощения O<sub>2</sub> не является достаточно точным для принятия решений о лечении.

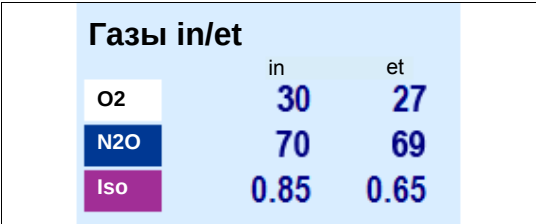
Не следует принимать решение о лечении исключительно на основе отображаемого числового значения. Для принятия решения о лечении разрешается основываться только на кривой тренда.



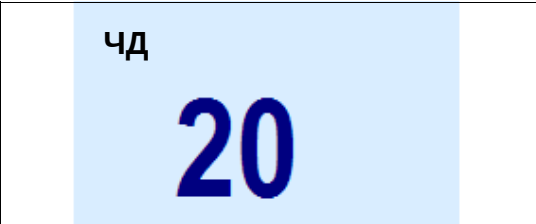
Основной анестетик



Газы in/et



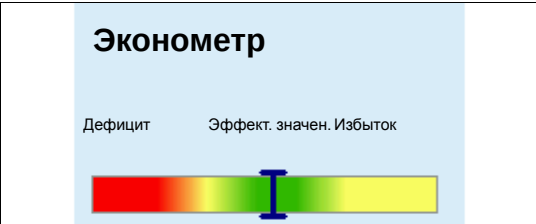
ЧД



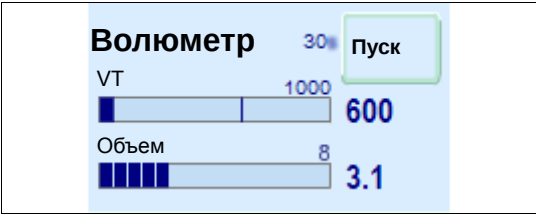
Подача газа



Эконометр (опционально)



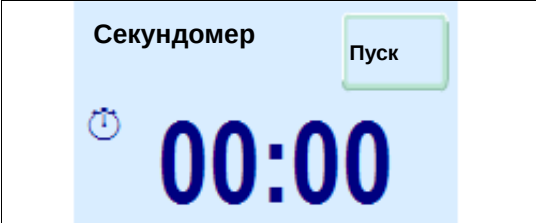
Волюметр



Мастер настройки низкого потока (опционально)

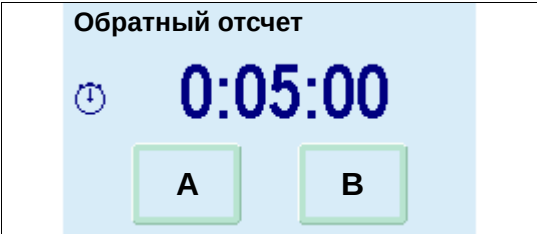


Секундомер





Таймер обратного отсчета



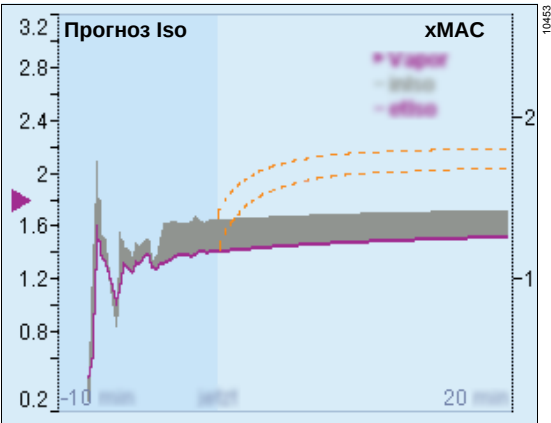
Пусто



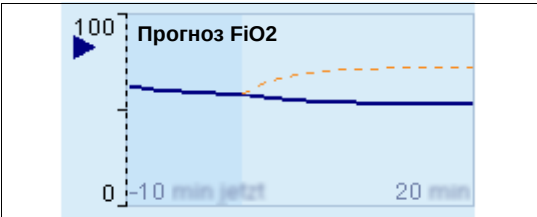
Тренд эконометра (опционально)



Прогноз дейст. анестетика (опционально)



Прогноз FiO2 (опционально)



Расходомеры (газовый смеситель с электронным управлением)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность смешивания**

В некоторых странах изображение и порядок виртуальных расходомерных трубок на экране может отличаться от изображенных здесь.

Обратите внимание на маркировку на виртуальных расходомерных трубках.

Настр. испарителя (опционально)



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Недостаточная подача свежего газа

Показания на виртуальных расходомерных трубках предназначены только в качестве дополнительной информации.

Не полагайтесь исключительно на показания виртуальных расходомерных трубок при принятии решений о лечении.



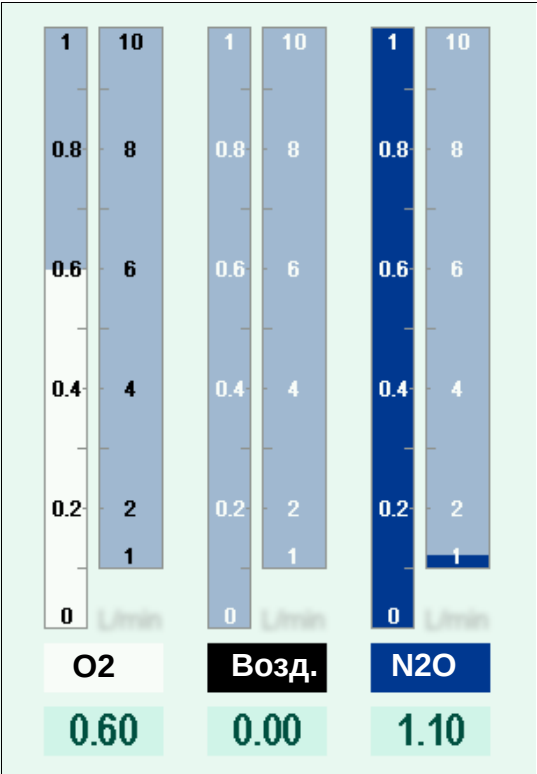
Расходомеры (газовый смеситель с механическим управлением)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

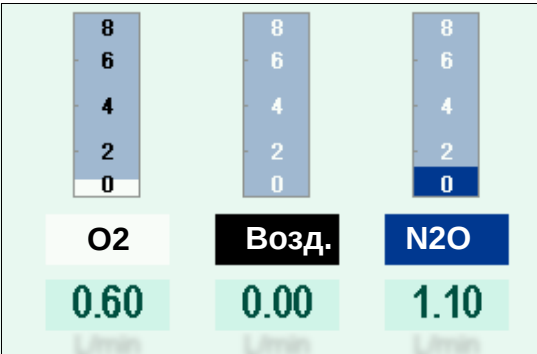
Опасность смешивания

В некоторых странах изображение и порядок виртуальных расходомерных трубок на экране может отличаться от изображенных здесь.

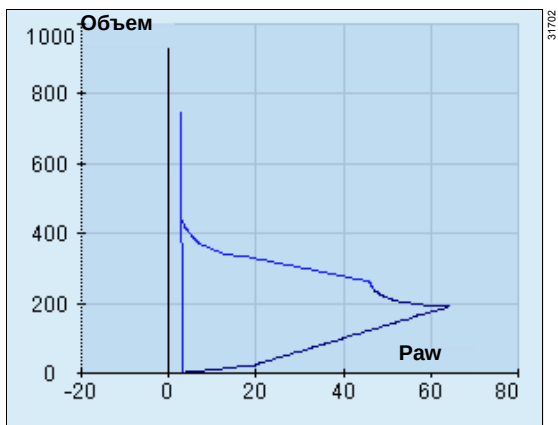
Обратите внимание на маркировку на виртуальных расходомерных трубках.



При отображении параметра Прогноз дейст. анестетика расходомерные трубки будут отображаться в уменьшенном размере:



## Петля PV



# Решение проблем

|                                               |     |                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|-----|
| <b>Утечка</b> .....                           | 201 | <b>Неисправность опции Vapor View</b> .....   | 211 |
| Возможные причины возникновения утечки        | 201 | <b>Запрос на предоставление поддержки</b> ... | 212 |
| Систематическое обнаружение утечек.....       | 202 | <b>Сигнал тревоги – Причина – Устранение</b>  | 212 |
| <b>Отказ блока питания</b> .....              | 202 |                                               |     |
| Отказ питания от сети .....                   | 202 |                                               |     |
| Отказ в системе питания сети и                |     |                                               |     |
| разряженные аккумуляторные батареи.....       | 203 |                                               |     |
| После восстановления электропитания .....     | 203 |                                               |     |
| Сгоревшие предохранители для                  |     |                                               |     |
| дополнительных розеток электросети.....       | 203 |                                               |     |
| <b>Экстренная подача O2 (для газового</b>     |     |                                               |     |
| <b>смесителя с электронным управлением)</b>   | 204 |                                               |     |
| <b>Отказ подачи медицинского газа</b> .....   | 204 |                                               |     |
| Отказ одной из систем подачи                  |     |                                               |     |
| медицинского газа .....                       | 205 |                                               |     |
| Замена пустого газового баллона .....         | 205 |                                               |     |
| Полный отказ системы подачи                   |     |                                               |     |
| медицинского газа .....                       | 205 |                                               |     |
| После восстановления подачи газа от           |     |                                               |     |
| центральной системы .....                     | 206 |                                               |     |
| <b>Сбой в подаче свежего газа (газовый</b>    |     |                                               |     |
| <b>смеситель с электронным управлением)</b>   |     |                                               |     |
| .....                                         | 206 |                                               |     |
| <b>Отказ вентилятора</b> .....                | 207 |                                               |     |
| <b>Отказ системы измерения газа</b> .....     | 208 |                                               |     |
| <b>Отказ системы измерения потока</b> .....   | 208 |                                               |     |
| <b>Сбой экрана/сбой пользовательского</b>     |     |                                               |     |
| <b>интерфейса</b> .....                       | 209 |                                               |     |
| <b>Полный отказ</b> .....                     | 209 |                                               |     |
| <b>Неполадки системы удаления</b>             |     |                                               |     |
| <b>анестетических газов (AGS)</b> .....       | 210 |                                               |     |
| Замена системы удаления анестетических        |     |                                               |     |
| газов (AGS).....                              | 210 |                                               |     |
| <b>Неисправность редуктора давления</b> ..... | 211 |                                               |     |

## Утечка

Появление утечек может привести к неисправности системы или возникновению ограничений при ее использовании.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Риски из-за возникновения утечек

**В результате возникновения утечки окружающий воздух может попасть в дыхательный газ и уменьшить глубину анестезии, или окружающий воздух может насытиться газообразным анестетиком и подвергнуть опасности пользователя.**

**Выполнить тест на утечку перед началом эксплуатации устройства. Свести утечку к минимуму.**

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность недостаточной вентиляции

**Из-за утечек может происходить потеря дыхательного газа, что приведет к уменьшению применяемого объема по сравнению с установленным.**

**Выполнить тест на утечку перед началом эксплуатации устройства. Устранить все утечки.**

## Возможные причины возникновения утечки

- Гибкое плечо дыхательного мешка (опционально) неправильно зафиксировано на дыхательной системе. Уплотнительное кольцо загрязнено или повреждено.
- Влагоуловитель не подключен.
- Шланг для забор газа не подключен, перекручен или протекает.
- Соединения шланга для забора газа повреждены.
- Кольцевые уплотнения на порте вдоха или порте выдоха повреждены, загрязнены или отсутствуют.
- Датчики потока установлены направлено или повреждены. Заднее уплотнительное кольцо отсутствует.
- Верхняя часть корпуса дыхательной системы неправильно установлена или повреждена.
- Клапаны или уплотнения дыхательной системы повреждены.
- Вилка контура поцарапана или повреждена.
- Соединения испарителя для заполнения или сброса пропускают или открыты. Испаритель установлен неправильно. Уплотнительное кольцо отсутствует или повреждено. Шкала регулятора не находится в положении **0**.
- Ненадежное крепление абсорбера CO<sub>2</sub> или CLIC-адаптера к дыхательной системе.
- APL-клапан установлен на дыхательной системе неправильно или не настроен на 30 гПа (смH<sub>2</sub>O).
- Дыхательный мешок, дыхательный шланг, вилкообразная трубка или микробный фильтр неправильно установлены или повреждены.

Систематическое обнаружение утечек

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

| Компонент             | Мера                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Линия для забора газа | Снять шланг для забора газа и перекрыть коннектор Luer-Lock на вилкообразной трубке.                                                                                                 |
| Дыхательных шлангов   | Отсоединить дыхательные шланги. Соединить порт вдоха и выдоха со шлангом, который гарантировано не имеет утечек. Соединить дыхательный мешок непосредственно с дыхательной системой. |
| Испарители            | Снять испарители.                                                                                                                                                                    |

1 Выполнить тест на утечку, см. стр. 138; при необходимости использовать помощник обнаружения утечек.

2 В случае невозможности обнаружить утечки необходимо связаться с обслуживающим персоналом.

Отказ блока питания

Отказ питания от сети

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

Остаток заряда аккумуляторной батареи отображается на дисплее состояния.

Подогрев дыхательной системы выключается во время аккумуляторного питания. Пиковое давления вдоха **PIP** может быть ограничено, но составит не менее 55 гПа (смH<sub>2</sub>O).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неполадок устройства

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

Обеспечить альтернативное электропитание для подключённых устройств.

## Отказ в системе питания сети и разряженные аккумуляторные батареи

В случае отказа сетевого питания и разрядки аккумуляторных батарей издаётся звуковой сигнал. Ручная вентиляция и спонтанное дыхание остаются доступными. Подача O<sub>2</sub> и анестетика по-прежнему возможна при помощи экстренной подачи O<sub>2</sub> (с использованием газового смесителя с электронным управлением) или регуляторов расхода (с газовым смесителем с механическим управлением) и подключенных испарителей.

Следующее не доступно:

- Вентилятор
- Газовый смеситель с электронным управлением
- Мониторинг устройства и мониторинг пациента

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования пациента**

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

**Провести вентиляцию пациента вручную.**

Дальнейшие процедуры:

- 1 Проверить параметры испарителя.
- 2 Газовый смеситель с электронным управлением:  
Использовать экстренную подачу O<sub>2</sub>.

Газовый смеситель с механическим управлением:

Закрывать регулятор расхода воздуха и регулятор расхода N<sub>2</sub>O и использовать только O<sub>2</sub> в качестве свежего газа.

- 3 Осуществлять мониторинг потока O<sub>2</sub> в расходомере O<sub>2</sub> (газовый смеситель с электронным управлением) или в расходомерной трубке общего потока (газовый смеситель с механическим управлением).
- 4 Провести вентиляцию пациента вручную.
- 5 Обеспечить соответствующий заменяющий мониторинг.

## После восстановления электропитания

- 1 Перезапустить аппарат, см. стр. 89.
- 2 Заряжать разряженные аккумуляторные батареи в течении минимум 8 часов.
- 3 Проверить показания напряжения сети и аккумуляторной батареи на дисплее состояния.

## Сгоревшие предохранители для дополнительных розеток электросети

- 1 Отсоединить сетевой источник питания.
- 2 Устранить неисправность.
- 3 Для устройств без изолирующего трансформатора:  
Заменить предохранители.

Для устройств с изолирующим трансформатором:

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

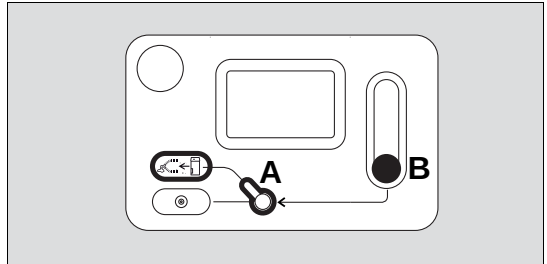
## Экстренная подача O<sub>2</sub> (для газового смесителя с электронным управлением)

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность увеличенной подачи анестетика**

При использовании экстренной подачи O<sub>2</sub> (**Add. O<sub>2</sub>**), анестетик продолжает поступать по дыхательной системе. При использовании экстренной подачи O<sub>2</sub> во время анестезии с низким или минимальным расходом в дыхательную систему может поступить повышенное количество анестетика. Это может привести к повышению концентрации анестетика.

**Внимательно следить за смесью газов.**



- 1 Проверить параметры испарителя.
- 2 Переместите переключатель O<sub>2</sub> (A) вверх в положение **Add. O<sub>2</sub>**.
- 3 Откройте регулятор расхода (B) на расходомере O<sub>2</sub> и установите необходимый поток. Данный поток O<sub>2</sub> проходит через испаритель.

## Отказ подачи медицинского газа

Сбой в подаче газа от центральной системы может привести к одновременному сбою во всех системах, подключенных к устройству.

Perseus подает сигнал тревоги в случае отказа подачи O<sub>2</sub>, сжатого медицинского воздуха или N<sub>2</sub>O (опционально).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность загрязнения подачи медицинского газа**

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

**Если во время работы произошел отказ подачи газа от центральной системы необходимо отсоединить шланги неисправной системы подачи медицинского газа от подачи от центральной системы.**

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



Только газовый смеситель с электронным управлением: при возникновении сбоя в подаче газа от центральной системы и отсутствии подключённого и в достаточной степени заполненного газового баллона (см. стр. 34 "Дисплей состояния"), используется газ-заменитель:

| Неисправная система подачи газа | Газ-заменитель       |
|---------------------------------|----------------------|
| O <sub>2</sub>                  | 100 % Воздух         |
| N <sub>2</sub> O                | 100 % O <sub>2</sub> |
| Воздух                          | 100 % O <sub>2</sub> |

Уровень потока свежего газа остаётся постоянным.

### Отказ одной из систем подачи медицинского газа

Подача свежего газа возможна при выходе из строя одной системы подачи газа. Если, например, система N<sub>2</sub>O с газовым смесителем с электронным управлением вышла из строя, в качестве газа-носителя может быть установлен сжатый медицинский воздух или 100 % O<sub>2</sub>. При помощи газового смесителя с механическим управлением открыть соответствующий регулятор расхода газа-заменителя.

### Замена пустого газового баллона

1. Закрыть клапан пустого газового баллона.
2. Следует полностью израсходовать или удалить оставшийся газ из редуктора давления и шланга между Perseus и газовым баллоном.  
Если пациент не подключен, то продувка может быть выполнена следующим образом:
  - Отсоединить центральную подачу O<sub>2</sub>.
  - Открыть регулятор расхода на расходомере O<sub>2</sub>. Подождать, пока газ не прекратит поступать.

– Снова закрыть регулятор расхода на расходомере O<sub>2</sub>.

3. Отсоединить редуктор давления от газового баллона.
4. Заменить пустой газовый баллон на заправленный.
5. Соединить редуктор давления с новым заполненным газовым баллоном, см. страницу 65.
6. Открыть клапан заправленного газового баллона.

### Полный отказ системы подачи медицинского газа

В случае одновременного выхода из строя подачи газа от центральной системы для O<sub>2</sub> и сжатого медицинского воздуха и отсутствии подключенных заправленных газовых баллонов работа может быть продолжена в автоматических режимах вентиляции. Это возможно благодаря тому, что для вентилятора не требуется вытесняющий газ.

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

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

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность остановки анестезии и возможности пробуждения больного**

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

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

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность увеличенной концентрации газообразного анестетика в окружающем воздухе

Если дыхательный мешок не подключен, газообразные анестетики могут выходить из дыхательной системы в окружающую среду.

Обеспечить подходящую циркуляцию окружающего воздуха.

#### После восстановления подачи газа от центральной системы

- 1 Соединить шланги для подачи сжатого газа с терминальными устройствами.
- 2 Снова закрыть клапан газового баллона на соответствующем газовом баллоне.

На устройствах, которые оборудованы Advanced Cylinder Support, клапаны газового баллона могут оставаться открытыми во время эксплуатации.

## Сбой в подаче свежего газа (газовый смеситель с электронным управлением)

При возникновении сбоя в системе подачи свежего газа можно использовать аварийную подачу кислорода и анестетика. Текущий режим вентиляции и обнаружение недостатка свежего газа остаются активными.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Риск травмирования пациента**

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

Проверить параметры испарителя.  
Обеспечить подачу O<sub>2</sub> пациенту.  
Использовать экстренную подачу O<sub>2</sub>.



В случае отказа в областях (A) и (B) будут выведены изображения и указания касательно начала аварийной подачи O<sub>2</sub>.

Аварийная подача запускается следующим образом:

- 1 Переместить переключатель O<sub>2</sub> (A) вверх в положение **Add. O<sub>2</sub>**. (Обратите внимание на изображение на экране.)  
Приоритет сигнала тревоги **Внутренний сбой потока FG** будет автоматически понижен.

- 2 Открыть регулирующий клапан потока на расходомере O<sub>2</sub> и установить необходимый поток. Данный поток O<sub>2</sub> проходит через испаритель.
- 3 Проверить параметры испарителя.
- 4 Непрерывно контролируйте поток O<sub>2</sub> для аварийной подачи.
  - При необходимости выполнить вентиляцию с использованием окружающего воздуха, см. "Полный отказ системы подачи медицинского газа" на стр. 205.
  - При необходимости вентилировать пациента при помощи ручного респиратора.

## Отказ вентилятора

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

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

## Отказ системы измерения газа

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность из-за некорректного измерения газа

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

- Обеспечить соответствующий заменяющий мониторинг.
- Проверить линию для забора газа и влагоуловитель на наличие повреждений или блокировку и устранить в случае необходимости. Соблюдать периодичность смены.

- Организуйте подходящий альтернативный способ измерения согласно ISO 80601-2-55.

## Отказ системы измерения потока

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность по причине неисправности системы измерения потока на вдохе

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

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

1. Заменить датчик потока:  
Чтобы извлечь датчики потока, необходимо выполнить действия, описанные в главе "Установка датчиков потока и портов", в обратном порядке, см. стр. 73. Затем установить новые датчики потока.
2. Выполнить тест дыхательной системы на утечку, см. стр. 138.

## Сбой экрана/сбой пользовательского интерфейса

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

- 1 Переключить Perseus в режим **Режим ожидания**:

Нажать кнопку  и подтвердить поворотным переключателем.

- 2 Использовать экстренную подачу O<sub>2</sub>, см. страницу 204.

- 3 Проверить параметры испарителя.

- 4 Провести вентиляцию пациента вручную.

- 5 Обеспечить соответствующий заменяющий мониторинг.

## Полный отказ

Аппарат больше не реагирует на операции.

- 1 Отключить аппарат при помощи главного выключателя, см. стр. 30.
- 2 Провести вентиляцию пациента вручную.
- 3 Выполнить запуск для работы в аварийной ситуации, см. стр. 91.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность неполадок устройства

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

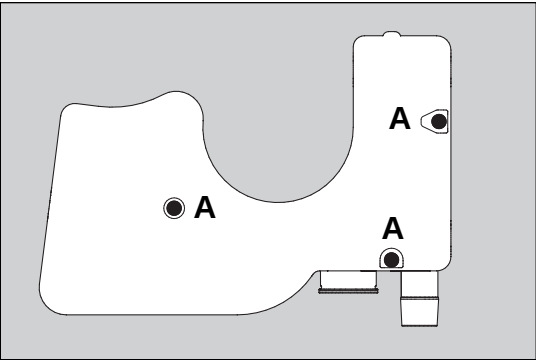
- Проверить подачу кислорода и, при необходимости, открыть редукторы газового баллона.
- Если свежий газ все ещё не подаётся, или ручная вентиляция невозможна, закрыть регулятор расхода на расходомере O<sub>2</sub>.
- Отъединить пациента от аппарата и использовать заменяющее устройство!

## Неполадки системы удаления анестетических газов (AGS)

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

### Замена системы удаления анестетических газов (AGS)

Вид снизу:



### Демонтаж системы удаления анестетических газов (AGS)

- 1 Отсоединить отводящий шланг.
- 2 При необходимости снять передаточный шланг с системы нереверсивного дыхания.
- 3 Открутить три винта (A)
- 4 Удалить AGS.

### Монтаж системы удаления анестетических газов (AGS)

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

## Неисправность редуктора давления

| Сбой                                                                                          | Причина                                   | Способ устранения                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Соединение между газовым баллоном и редуктором давления пропускает.                           | Уплотнительное кольцо повреждено          | Заменить уплотнительное кольцо.                                                             |
| Выходное давление увеличивается, предохранительный клапан уменьшает выход редуктора давления. | Седло редуктора загрязнено или повреждено | Закрыть редуктор газового баллона. Выполнить ремонт детали силами обслуживающего персонала. |
| Утечки в области корпуса.                                                                     | Поврежденная мембрана                     | Выполнить ремонт детали силами обслуживающего персонала.                                    |

## Неисправность опции Vapor View

| Сбой                                                                                                                | Причина                                           | Способ устранения                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Dräger Vapor 3000/ D-Vapor 3000 не обнаружены.                                                                      | Испаритель установлен и заблокирован некорректно. | Установить и заблокировать испаритель надлежащим образом. |
|                                                                                                                     | Блок датчиков неисправен.                         | Выполнить ремонт детали силами обслуживающего персонала.  |
| Установленная позиция регулятора концентрации или уровень наполнения Dräger Vapor 3000/ D-Vapor 3000 не определены. | Блок датчиков или испаритель загрязнены.          | Очистить блок датчиков и удалить посторонние материалы.   |
|                                                                                                                     | Блок датчиков или испаритель повреждены.          | Выполнить ремонт детали силами обслуживающего персонала.  |
| Dräger Vapor 3000/ D-Vapor 3000 не освещаются.                                                                      | Регулятор концентрации в положении <b>T</b> .     | Повернуть регулятор концентрации в положение <b>0</b> .   |
|                                                                                                                     | Блок освещения загрязнён.                         | Очистить блок освещения и удалить посторонние материалы.  |
|                                                                                                                     | Блок освещения неисправен.                        | Выполнить ремонт детали силами обслуживающего персонала.  |
| Освещение включено, даже если Dräger Vapor 3000/ D-Vapor 3000 не установлены.                                       | Опция Vapor View неисправна.                      | Выполнить ремонт детали силами обслуживающего персонала.  |

## Запрос на предоставление поддержки

Если настроено удаленное управление аппаратом, то при возникновении неполадок информацию об устройстве можно отправить в Dräger. Выполните следующие действия для отправки запроса на предоставление поддержки Dräger:

1 В режиме **Режим ожидания** нажмите кнопку **Тесты....**

2 Нажмите кнопку **Запрос на поддержку.**

## Сигнал тревоги – Причина – Устранение

Тревожные сообщения отображаются в иерархическом порядке в поле тревожных сообщений строки заголовков, см. стр. 156.

Различные цвета фона обозначают приоритет тревожных сообщений.

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

|                 |     |         |
|-----------------|-----|---------|
| Предупреждение  | !!! | Красный |
| Предостережение | !!  | Жёлтый  |
| Примечание      | !   | Голубой |

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

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

Некоторые сигналы тревоги представлены в этой таблице несколько раз с различными уровнями приоритета, так как их приоритет может меняться в определенных условиях, см. страницу 161.



| Приоритет сигнала | Тревоги                             | Причины                                                                                                                   | Способы устранения                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 100            | "Add. O <sub>2</sub> " активировано | Переключатель O <sub>2</sub> установлен на "Add. O <sub>2</sub> ".                                                        | <p>Закройте клапан управления потоком на расходе O<sub>2</sub>. Установите переключатель O<sub>2</sub> на "Aux. O<sub>2</sub>".</p> <p>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>               |
| !! 140            | CPAP изменено на "Выкл."            | Невозможно достичь заданного значения давления CPAP по причине наличие утечки. Система изменила настройки CPAP на "Выкл." | <p>Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.</p> <p>Увеличьте поток свежего газа.</p> <p>Повторно примените настройки CPAP.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p> |
| !! 135            | etCO <sub>2</sub> высокий           | Значение etCO <sub>2</sub> превысило верхний предел тревоги.                                                              | Проверьте вентиляцию.                                                                                                                                                                                                        |
| !! 135            | etCO <sub>2</sub> низкий            | Значение etCO <sub>2</sub> вышло за нижний предел тревоги.                                                                | Проверьте вентиляцию.                                                                                                                                                                                                        |
| !! 10             | FiO <sub>2</sub> высокий            | Значение FiO <sub>2</sub> превысило верхний предел тревоги.                                                               | Проверьте O <sub>2</sub> FG.                                                                                                                                                                                                 |
| !!! 255           | FiO <sub>2</sub> низкий             | Значение FiO <sub>2</sub> упало ниже нижнего предела сигнала тревоги.                                                     | <p>Проверьте настройки концентрации O<sub>2</sub> и свежего газа.</p> <p>Проверьте дыхательную систему на предмет значительных больших утечек.</p> <p>Проверьте подачу O<sub>2</sub>.</p>                                    |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                | Причины                                                                                   | Способы устранения                                                 |
|-------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| !! 150            | inCO <sub>2</sub> высокий              | Закончилась натронная известь.                                                            | Проверьте натронную известь.                                       |
|                   |                                        |                                                                                           | Увеличьте поток свежего газа.                                      |
|                   |                                        |                                                                                           | Проверьте настройки свежего газа.                                  |
|                   |                                        | Существует внутренняя утечка в дыхательной системе или в дыхательном коаксиальном шланге. | Замените дыхательную систему или дыхательный коаксиальный шланг.   |
|                   |                                        | Газовый анализ не точен из-за высокой частоты дыхания.                                    | При необходимости отрегулируйте пределы сигналов тревоги.          |
| ! 255             | N <sub>2</sub> O измерение отсутствует | Окружающий воздух, используемый для калибровки датчика, был загрязнен.                    | Поместите устройство в среде с чистым окружающим воздухом.         |
|                   |                                        |                                                                                           | Дождитесь автоматической калибровки.                               |
|                   |                                        | Присутствует электромагнитное влияние.                                                    | Проверьте наличие поблизости электромагнитного излучения.          |
|                   |                                        | Слишком высокая температура окружающего воздуха.                                          | Проверьте условия окружающей среды.                                |
| !! 255            | O <sub>2</sub> измерение отсутствует   | Окружающий воздух, используемый для калибровки датчика, был загрязнен.                    | Поместите устройство в среде с чистым окружающим воздухом.         |
|                   |                                        |                                                                                           | Дождитесь автоматической калибровки.                               |
|                   |                                        | Присутствует электромагнитное влияние.                                                    | Проверьте наличие поблизости электромагнитного излучения.          |
|                   |                                        | Слишком высокая температура окружающего воздуха.                                          | Проверьте условия окружающей среды.                                |
| !! 60             | PEEP не используется                   | Сбой клапана PEEP.                                                                        | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки. |
|                   |                                        |                                                                                           | Выполните тест системы.                                            |

| Приоритет сигнала | Тревоги                     | Причины                                                                                                                 | Способы устранения                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 50             | PEEP/CPAP высокое           | Блокирована линия выдоха в дыхательной системе.                                                                         | Проверьте дыхательный шланг выдоха и дыхательную систему.<br>Выполните тест на утечку.                               |
|                   |                             | Сбой системы удаления ингаляционного анестетика.                                                                        | Проверьте систему удаления ингаляционного анестетика.                                                                |
| !! 100            | PEEP/CPAP низкое            | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.                                  | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.                                                     |
|                   |                             | Утечка или рассоединение.                                                                                               | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.                                                   |
|                   |                             | Сбой системы удаления ингаляционного анестетика.                                                                        | Проверьте систему удаления ингаляционного анестетика.                                                                |
| !!! 100           | TurboVent 2 не подключен    | Модуль вентилятора TurboVent 2 не подключен.                                                                            | Установите модуль вентилятора TurboVent 2.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".    |
| ! 100             | Vapor View не работает      | Сбой аппаратного обеспечения Vapor View.                                                                                | Обратитесь в DrägerService.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                          |
| !! 150            | Авар. подача воздуха актив. | Недостаточное количество газа. Для поддержания минимальной вентиляции устройство начало использовать окружающий воздух. | Наполните дыхательный мешок например, при помощи продувки O <sub>2</sub> .                                           |
|                   |                             |                                                                                                                         | Увеличьте поток свежего газа.                                                                                        |
|                   |                             |                                                                                                                         | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.<br>Используйте соответствующий дыхательный мешок. |
| !!! 220           | Апноэ                       | Дыхание или вентиляция отсутствует.                                                                                     | Начните вентиляцию вручную!                                                                                          |
|                   |                             |                                                                                                                         | Проверьте настройки вентиляции.                                                                                      |
|                   |                             |                                                                                                                         | Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию.                                                                |

| Приоритет сигнала | Тревоги                      | Причины                                                                                | Способы устранения                                               |
|-------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| !! 255            | Апноэ                        | Дыхание или вентиляция отсутствует.                                                    | Начните вентиляцию вручную!                                      |
|                   |                              |                                                                                        | Проверьте настройки вентиляции.                                  |
|                   |                              |                                                                                        | Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию.            |
| !!! 220           | Апноэ (давление отсутствует) | Дыхание или вентиляция отсутствует.                                                    | Начните вентиляцию вручную!                                      |
|                   |                              |                                                                                        | Проверьте настройки вентиляции.                                  |
|                   |                              | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен. | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка. |
| !! 255            | Апноэ (давление отсутствует) | Блокировка или утечка дыхательных шлангов.                                             | Проверьте дыхательный контур и трубку.                           |
|                   |                              | Дыхание или вентиляция отсутствует.                                                    | Начните вентиляцию вручную!                                      |
|                   |                              |                                                                                        | Проверьте настройки вентиляции.                                  |
| !!! 220           | Апноэ (нет CO <sub>2</sub> ) | Дыхание или вентиляция отсутствует.                                                    | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка. |
|                   |                              |                                                                                        | Проверьте дыхательный контур и трубку.                           |
|                   |                              | Не подключена линия забора газа.                                                       | Подключите линию забора газа к дыхательному контуру.             |

| Приоритет сигнала | Тревоги                            | Причины                                                                                | Способы устранения                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 255            | Апноэ (нет CO <sub>2</sub> )       | Дыхание или вентиляция отсутствует.                                                    | Начните вентиляцию вручную!<br>Проверьте настройки вентиляции.<br>Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию. |
|                   |                                    | Не подключена линия забора газа.                                                       | Подключите линию забора газа к дыхательному контуру.                                                                    |
| !!! 220           | Апноэ (поток отсутствует)          | Дыхание или вентиляция отсутствует.                                                    | Начните вентиляцию вручную!<br>Проверьте настройки вентиляции.<br>Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию. |
|                   |                                    | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен. | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.                                                        |
|                   |                                    | Блокировка или утечка дыхательных шлангов.                                             | Проверьте дыхательный контур и трубку.                                                                                  |
| !! 255            | Апноэ (поток отсутствует)          | Дыхание или вентиляция отсутствует.                                                    | Начните вентиляцию вручную!<br>Проверьте настройки вентиляции.<br>Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию. |
|                   |                                    | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен. | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.                                                        |
|                   |                                    | Блокировка или утечка дыхательных шлангов.                                             | Проверьте дыхательный контур и трубку.                                                                                  |
|                   |                                    |                                                                                        |                                                                                                                         |
| ! 220             | Баллон N <sub>2</sub> O почти пуст | Баллон почти пуст.                                                                     | Замените баллон. Используйте центральную подачу.                                                                        |
| ! 255             | Баллон N <sub>2</sub> O пуст       | Баллон пуст или закрыт.                                                                | Замените баллон. Используйте центральную подачу.                                                                        |
| ! 220             | Баллон O <sub>2</sub> почти пуст   | Баллон почти пуст.                                                                     | Замените баллон. Используйте центральную подачу.                                                                        |

| Приоритет сигнала | Тревоги                    | Причины                                                | Способы устранения                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!! 210           | Баллон O <sub>2</sub> пуст | Баллон пуст или закрыт.                                | Замените баллон. Используйте центральную подачу.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                                                                                                      |
| ! 255             | Баллон O <sub>2</sub> пуст | Баллон пуст или закрыт.                                | Замените баллон. Используйте центральную подачу.                                                                                                                                                                                                             |
| ! 220             | Баллон воздуха почти пуст  | Баллон почти пуст.                                     | Замените баллон. Используйте центральную подачу.                                                                                                                                                                                                             |
| ! 255             | Баллон воздуха пуст        | Баллон пуст или закрыт.                                | Замените баллон. Используйте центральную подачу.                                                                                                                                                                                                             |
| !! 0              | Вентиляция апноэ           | Попытки вдохов у пациента не зарегистрированы.         | Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию.<br>Установите адекватный триггерный порог "Триггер".<br>Переключите в режим вентиляции с управлением по давлению или по объему.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET". |
| ! 0               | Вентиляция апноэ           | Попытки вдохов у пациента не зарегистрированы.         | Проверьте способность пациента к спонтанному дыханию.<br>Установите адекватный триггерный порог "Триггер".<br>Переключите в режим вентиляции с управлением по давлению или по объему.                                                                        |
| ! 170             | Влагосборник заполнен      | Влагосборник заполнен.<br>Линия забора газа перекрыта. | Проверьте влагосборник.<br>Проверьте линию забора газа, влагосборник и фильтр на стороне пациента.                                                                                                                                                           |

| Приоритет сигнала | Тревоги                   | Причины                                                                                | Способы устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!! 150           | Внутренний сбой потока FG | Внутренняя система подачи газа не работает. Тест системы может решить эту проблему.    | <p>Подайте O<sub>2</sub>: 1. Установите переключатель O<sub>2</sub> на "Add. O<sub>2</sub>". 2. Установите расходомер O<sub>2</sub> на нужный поток. Проверьте настройки испарителя. Убедитесь, что свежий газ поступает к пациенту.</p> <p>Выполните тест системы после завершения истории.</p> <p>Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.</p> |
| ! 150             | Внутренний сбой потока FG | Внутренняя система подачи газа не работает. Тест системы может решить эту проблему.    | <p>Установите расходомер O<sub>2</sub> на нужный поток. Проверьте настройки испарителя. Убедитесь, что свежий газ поступает к пациенту.</p> <p>Выполните тест системы после завершения истории.</p> <p>Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.</p>                                                                                              |
| !!! 100           | Время паузы истекло       | Длительность остановки вентиляции и подачи газа больше, чем установленное время паузы. | <p>Возобновите вентиляцию или отрегулируйте время паузы.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| !! 100            | Время паузы истекло       | Длительность остановки вентиляции и подачи газа больше, чем установленное время паузы. | <p>Возобновите вентиляцию или отрегулируйте время паузы.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| ! 100             | Время паузы истекло       | Длительность остановки вентиляции и подачи газа больше, чем установленное время паузы. | <p>Возобновите вентиляцию или отрегулируйте время паузы.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>                                                                                                                                                                                                                                      |

| Приоритет сигнала | Тревоги                          | Причины                                                                                                                                                                | Способы устранения                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 10             | Высок. N <sub>2</sub> O на входе | N <sub>2</sub> O на входе превышает 82 %.                                                                                                                              | Проверьте состав свежего газа.<br>Нажмите кнопку O <sub>2</sub> + для продувки дыхательной системы. |
| !!! 255           | Высок. xMAC на входе             | В течение более, чем 30 секунд концентрация анестетика на входе превышала 3 xMAC. В течение более, чем 30 секунд концентрация анестетика на выдохе превышала 2,5 xMAC. | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
|                   |                                  | Концентрация анестетика на входе превышает 5 xMAC.                                                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
| !! 255            | Высок. xMAC на входе             | В течение более, чем 180 секунд концентрация анестетика на входе превышала 3 xMAC.                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
| !!! 255           | Высок. галотан на входе          | Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.                                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
| !! 255            | Высок. галотан на входе          | Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.                                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
| !!! 255           | Высок. десфлуран на входе        | Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.                                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
| !! 255            | Высок. десфлуран на входе        | Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.                                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
| !!! 255           | Высок. изофлуран на входе        | Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.                                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
| !! 255            | Высок. изофлуран на входе        | Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.                                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |
| !!! 255           | Высок. севофлуран на входе       | Концентрация анестетика на входе превысила верхний предел тревоги.                                                                                                     | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                      |



| Приоритет сигнала | Тревоги                      | Причины                                                                                                                                       | Способы устранения                                                                        |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 255            | Высок. севофлуран на вдохе   | Концентрация анестетика на вдохе превысила верхний предел тревоги.                                                                            | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                            |
| !!! 255           | Высок. энфлуран на вдохе     | Концентрация анестетика на вдохе превысила верхний предел тревоги.                                                                            | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                            |
| !! 255            | Высок. энфлуран на вдохе     | Концентрация анестетика на вдохе превысила верхний предел тревоги.                                                                            | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                            |
| !! 100            | Высокая внутр. темп. устрой. | Заблокировано вентиляционное отверстие в задней части устройства.                                                                             | Проверьте вентиляционные отверстия. Обеспечьте поток воздуха с задней стороны устройства. |
|                   |                              | Слишком высокая температура окружающего воздуха.                                                                                              | Проверьте условия окружающей среды.                                                       |
|                   |                              | Неисправен вентилятор.                                                                                                                        | Обратитесь в DrägerService.                                                               |
|                   |                              | Применены предельные настройки вентиляции (например, высокая частота дыхания, высокое давление на вдохе, короткое время нарастания давления). | Проверьте настройки вентиляции.                                                           |
| ! 255             | Высокая внутр. темп. устрой. | Заблокировано вентиляционное отверстие в задней части устройства.                                                                             | Проверьте вентиляционные отверстия. Обеспечьте поток воздуха с задней стороны устройства. |
|                   |                              | Слишком высокая температура окружающего воздуха.                                                                                              | Проверьте условия окружающей среды.                                                       |
|                   |                              | Применены предельные настройки вентиляции (например, высокая частота дыхания, высокое давление на вдохе, короткое время нарастания давления). | Проверьте настройки вентиляции.                                                           |
|                   |                              | Неисправен вентилятор.                                                                                                                        | Обратитесь в DrägerService.                                                               |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                | Причины                                                                                       | Способы устранения                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!! 255           | Высокая темп. дых. системы?            | Неисправность нагревателя дыхательной системы.                                                | Проверьте температуру вдыхаемого газа как можно ближе к тройнику.                                                           |
|                   |                                        |                                                                                               | Используйте более длинный дыхательный шланг.                                                                                |
|                   |                                        |                                                                                               | Снимите крышку дыхательной системы.                                                                                         |
|                   |                                        |                                                                                               | Отключите нагреватель дыхательной системы.                                                                                  |
|                   |                                        |                                                                                               | Выключите аппарат с помощью сетевого выключателя. Продолжайте вентиляцию вручную при помощи функции "Add. O <sub>2</sub> ". |
|                   |                                        |                                                                                               | Если температура дыхательной смеси слишком высока, вентилируйте пациента при помощи ручного респиратора.                    |
| ! 255             | Высокая темп. модуля TurboVent 2       | Температура вентиляторного модуля TurboVent 2 слишком высокая.                                | Уменьшите давление в дыхательных путях или частоту дыхания.                                                                 |
| ! 100             | Высокая температура батареи            | Высокая температура батареи. Замена батареи была отложена с целью защитить ее от повреждений. | Убедитесь, что система подключена к сетевому электропитанию.                                                                |
|                   |                                        |                                                                                               | Проверьте температуру окружающей среды.                                                                                     |
| ! 100             | Высокая центр. подача N <sub>2</sub> O | Высокое давление центральной подачи. Возможны ошибки подачи газа.                             | Проверьте центральную подачу.                                                                                               |
| ! 100             | Высокая центр. подача O <sub>2</sub>   | Высокое давление центральной подачи. Возможны ошибки подачи газа.                             | Проверьте центральную подачу.                                                                                               |
| ! 100             | Высокая центр. подача воздуха          | Высокое давление центральной подачи. Возможны ошибки подачи газа.                             | Проверьте центральную подачу.                                                                                               |

| Приоритет сигнала | Тревоги                          | Причины                                                                                                                    | Способы устранения                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!! 255           | Высокое давление в дых. путях    | Превышен верхний предел тревоги для давления в дыхательных путях. Используемое давление при вдохе выше заданного значения. | Проверьте состояние пациента.<br>Проверьте настройки вентиляции.<br>Проверьте предел сигнала тревоги. |
|                   |                                  | Дыхательные шланги перекрыты или перегнута трубка.                                                                         | Проверьте дыхательный контур и трубку.                                                                |
| !!! 255           | Давл. в дых. путях пост. высок.  | Давление в дыхательных путях постоянно высокое.                                                                            | Проверьте настройки вентиляции.                                                                       |
|                   |                                  |                                                                                                                            | Проверьте дыхательные шланги, дыхательную систему и систему удаления ингаляционного анестетика.       |
|                   |                                  |                                                                                                                            | В режиме MAN/SPON проверьте настройку клапана APL.                                                    |
|                   |                                  |                                                                                                                            | Проверьте нижний предел тревоги для давления в дыхательных путях.                                     |
| !! 10             | Давл.в дых.путях не достигнуто   | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен.                                     | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.                                      |
|                   |                                  | Утечка или рассоединение.                                                                                                  | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.                                    |
| ! 190             | Датчик баллона N <sub>2</sub> O? | Не подключен датчик давления в баллоне.                                                                                    | Проверьте, подключен ли датчик давления в баллоне.                                                    |
|                   |                                  |                                                                                                                            | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                          |
| ! 190             | Датчик баллона O <sub>2</sub> ?  | Не подключен датчик давления в баллоне.                                                                                    | Проверьте, подключен ли датчик давления в баллоне.                                                    |
|                   |                                  |                                                                                                                            | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                          |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                 | Причины                                                                                                   | Способы устранения                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ! 190             | Датчик баллона воздуха?                 | Не подключен датчик давления в баллоне.                                                                   | Проверьте, подключен ли датчик давления в баллоне.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET". |
| ! 190             | Датчик потока на вдохе не откалиброван  | Датчик не откалиброван. С момента последней калибровки дыхательная система была заменена или отсоединена. | Выполните тест на утечку.                                                                                          |
|                   |                                         | Сбой датчика потока.                                                                                      | Замените датчик потока. Выполните тест на утечку.                                                                  |
| ! 190             | Датчик потока на выдохе не откалиброван | Датчик не откалиброван. С момента последней калибровки дыхательная система была заменена или отсоединена. | Выполните тест на утечку.                                                                                          |
|                   |                                         | Сбой датчика потока.                                                                                      | Замените датчик потока. Выполните тест на утечку.                                                                  |
| !! 255            | Дых. объем на вдохе высокий             | Дыхательный объем подачи на вдохе выше значения настройки.                                                | Проверьте настройки вентиляции.                                                                                    |
|                   |                                         |                                                                                                           | Проверьте комплаинс пациента. Проверьте спонтанное дыхание у пациента.                                             |
|                   |                                         |                                                                                                           | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.                                                 |
| !! 255            | Дых. объем на вдохе высокий             | Дыхательный объем подачи на вдохе превышает верхний предел тревоги.                                       | Проверьте настройки вентиляции.                                                                                    |
|                   |                                         |                                                                                                           | Проверьте комплаинс пациента. Проверьте спонтанное дыхание у пациента.                                             |
|                   |                                         |                                                                                                           | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.                                                 |
|                   |                                         |                                                                                                           | Проверьте предел сигнала тревоги.                                                                                  |
| !! 50             | Дых. объем на вдохе высокий             | Неадекватные установки вентиляции для AutoFlow.                                                           | Измените режим вентиляции или увеличьте дыхательный объем.                                                         |

| Приоритет сигнала | Тревоги                         | Причины                                                                  | Способы устранения                                                                                                                                                |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 30             | Дых. объем не достигнут         | Дыхательный объем подачи на вдохе ниже значения установки.               | <p>Проверьте настройки вентиляции.</p> <p>Проверьте установку P<sub>макс</sub>.</p> <p>Проверьте комплайнс пациента. Проверьте спонтанное дыхание у пациента.</p> |
| ! 135             | Дыхат. мешок слишком мал?       | Дыхательный мешок слишком маленький для обеспечения дыхательного объема. | Используйте соответствующий дыхательный мешок.                                                                                                                    |
|                   |                                 | Шланг дыхательного мешка перекручен, слишком длинный или тонкий.         | <p>Проверьте шланг и замените при необходимости.</p> <p>Увеличьте поток свежего газа.</p>                                                                         |
|                   |                                 |                                                                          | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                                                                      |
| !!! 200           | Застрял повор. переключатель    | Клавиша застряла или была нажата более, чем на 10 секунд.                | Эффективность вентиляции не нарушена.                                                                                                                             |
|                   |                                 |                                                                          | Нажмите и поверните переключатель несколько раз. Если состояние тревоги сохраняется, регулировка настроек невозможна.                                             |
|                   |                                 |                                                                          | Отсоедините пациента и продолжите вентиляцию при помощи ручного респиратора.                                                                                      |
| ! 100             | Застряла клав. Вкл./Ожидание    | Клавиша застряла или была нажата более, чем на 10 секунд.                | Выключите аппарат с помощью сетевого выключателя. Продолжайте вентиляцию вручную при помощи функции "Add. O <sub>2</sub> ".                                       |
|                   |                                 |                                                                          | Эффективность вентиляции не нарушена.                                                                                                                             |
| ! 100             | Застряла клавиша "Audio paused" | Клавиша застряла или была нажата более, чем на 10 секунд.                | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.                                                                                                     |
|                   |                                 |                                                                          | Эффективность вентиляции не нарушена.                                                                                                                             |
| ! 100             | Застряла клавиша "Audio paused" | Клавиша застряла или была нажата более, чем на 10 секунд.                | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.                                                                                                     |
|                   |                                 |                                                                          | Эффективность вентиляции не нарушена.                                                                                                                             |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                     | Причины                                                                | Способы устранения                                         |
|-------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ! 255             | Измерение N <sub>2</sub> O временно неточно | Датчик еще не нагрелся.                                                | Дождитесь автоматической калибровки.                       |
|                   |                                             | Окружающий воздух, используемый для калибровки датчика, был загрязнен. | Поместите устройство в среде с чистым окружающим воздухом. |
|                   |                                             |                                                                        | Дождитесь автоматической калибровки.                       |
| ! 255             | Измерение O <sub>2</sub> временно неточно   | Датчик еще не нагрелся.                                                | Дождитесь автоматической калибровки.                       |
|                   |                                             | Окружающий воздух, используемый для калибровки датчика, был загрязнен. | Поместите устройство в среде с чистым окружающим воздухом. |
|                   |                                             |                                                                        | Дождитесь автоматической калибровки.                       |
| ! 255             | Измерение анестетика временно неточно       | Датчик еще не нагрелся.                                                | Дождитесь автоматической калибровки.                       |
|                   |                                             | Окружающий воздух, используемый для калибровки датчика, был загрязнен. | Поместите устройство в среде с чистым окружающим воздухом. |
|                   |                                             |                                                                        | Дождитесь автоматической калибровки.                       |
| ! 255             | Измерение анестетика отсутствует            | Окружающий воздух, используемый для калибровки датчика, был загрязнен. | Поместите устройство в среде с чистым окружающим воздухом. |
|                   |                                             |                                                                        | Дождитесь автоматической калибровки.                       |
|                   |                                             | Присутствует электромагнитное влияние.                                 | Проверьте наличие помехи электромагнитного излучения.      |
| ! 255             | Измерение концентрации газа вне диапазона   | Слишком высокая температура окружающего воздуха.                       | Проверьте условия окружающей среды.                        |
|                   |                                             | Измеренные значения находятся вне диапазона измерений.                 | Проверьте состояние пациента.                              |
|                   |                                             |                                                                        | Проверьте настройку испарителя и настройки свежего газа.   |
|                   |                                             |                                                                        | Используйте альтернативную систему измерения газа.         |
|                   |                                             |                                                                        | Выполните тест системы.                                    |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                       | Причины                                                                | Способы устранения                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ! 255             | Измерение концентрации газа временно неточно  | Датчик еще не нагрелся.                                                | Дождитесь автоматической калибровки.                                 |
|                   |                                               | Окружающий воздух, используемый для калибровки датчика, был загрязнен. | Поместите устройство в среде с чистым окружающим воздухом.           |
|                   |                                               |                                                                        | Дождитесь автоматической калибровки.                                 |
| !! 100            | Испаритель открыт                             | Шкала регулятора не в положении "0".                                   | Закройте испаритель, чтобы анестетик не капал в дыхательной системе. |
| ! 100             | Истек срок годности абсорбера CO <sub>2</sub> | Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.                 | При необходимости замените принадлежность.                           |
|                   |                                               |                                                                        | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".         |
| ! 100             | Истек срок годности влагосборника             | Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.                 | При необходимости замените принадлежность.                           |
|                   |                                               |                                                                        | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".         |
| ! 100             | Истек срок годности датчика потока на вдохе   | Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.                 | При необходимости замените принадлежность.                           |
|                   |                                               |                                                                        | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".         |
| ! 100             | Истек срок годности датчика потока на выдохе  | Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.                 | При необходимости замените принадлежность.                           |
|                   |                                               |                                                                        | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".         |
| ! 100             | Истек срок годности дых. контура              | Принадлежность находится в эксплуатации слишком долго.                 | При необходимости замените принадлежность.                           |
|                   |                                               |                                                                        | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".         |
| !! 30             | Клапан управ. потоком открыт                  | По меньшей мере один клапан управления потоком все еще открыт.         | Закройте все клапаны управления потоком.                             |
| ! 170             | Линия забора газа отсоединена?                | Линия забора газа или влагосборник были разъединены.                   | Проверьте линию забора и влагосборник.                               |

| Приоритет сигнала | Тревоги                            | Причины                                                | Способы устранения                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ! 170             | Линия забора газа перекрыта        | Линия забора газа перекрыта.                           | Проверьте линию забора газа, влагосборник и фильтр на стороне пациента.                                                                                                                                                            |
| ! 50              | Лицензия скоро истечет             | Пробная лицензия истекает в течение следующих 14 дней. | <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p> <p>Для заказа постоянной лицензии обратитесь в Dräger.</p>                                                                                                     |
| !! 30             | Минутный объем высокий             | Превышен верхний предел тревоги для минутного объема.  | <p>Проверьте спонтанное дыхание.</p> <p>Проверьте настройки вентиляции (например, VT, Pinsp, ЧД).</p> <p>В режиме Pressure Support откорректируйте триггерный порог, если необходимо.</p> <p>Проверьте предел сигнала тревоги.</p> |
|                   |                                    | Неточное измерение потока.                             | Замените датчик потока на выдохе. Выполните тест на утечку.                                                                                                                                                                        |
| !! 10             | Минутный объем низкий              | Минутный объем ниже минимального предела тревоги.      | <p>Проверьте состояние пациента.</p> <p>Проверьте трубку или маску.</p> <p>Проверьте настройки вентиляции.</p> <p>Проверьте предел сигнала тревоги.</p>                                                                            |
|                   |                                    | Утечка или рассоединение.                              | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.                                                                                                                                                                 |
|                   |                                    | Неточное измерение потока.                             | Замените датчик потока на выдохе. Выполните тест на утечку.                                                                                                                                                                        |
| ! 60              | Наступил срок технич. обслуживания | Необходимо техобслуживание.                            | <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p> <p>Обратитесь в DrägerService.</p>                                                                                                                             |



| Приоритет сигнала | Тревоги                                            | Причины                                                                                                    | Способы устранения                                                                                                                                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ! 100             | Не обнаружен CO <sub>2</sub>                       | Вентиляция была запущена, но в течение более 60 секунд не удалось определить выдыхаемого CO <sub>2</sub> . | <p>Проверьте состояние пациента.</p> <p>Проверьте линию забора газа, влагосборник и фильтр на стороне пациента.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p> |
| !!! 100           | Неизвестный сигнал тревоги                         | Ошибка системы внутренней тревожной сигнализации.                                                          | <p>Проверьте состояние пациента.</p> <p>Обратитесь в DrägerService.</p>                                                                                                                 |
| !! 135            | Неисправен вент. охлаждения                        | Неисправен внутренний вентилятор для отвода газов.                                                         | <p>Для предотвращения потенциального ущерба отключите систему как можно скорее. Повышенный риск пожара.</p> <p>Обратитесь в DrägerService.</p>                                          |
| ! 100             | Неисправен нагреватель дыхательной системы         | <p>Неисправность нагревателя дыхательной системы.</p> <p>Внутренний датчик температуры неисправен.</p>     | <p>Проверьте дыхательный контур на конденсацию. При необходимости увеличьте поток свежего газа.</p> <p>Обратитесь в DrägerService.</p>                                                  |
| !! 170            | Неисправность батареи                              | Батарея неисправна. При сбое электроснабжения от сети устройство немедленно отключится.                    | Обратитесь в DrägerService.                                                                                                                                                             |
| ! 100             | Несовместимый абсорбер CO <sub>2</sub> Infinity ID | Подключена несовместимая принадлежность.                                                                   | <p>Проверьте принадлежность.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>                                                                                    |
| ! 100             | Несовместимый влагосборник Infinity ID             | Подключена несовместимая принадлежность.                                                                   | <p>Проверьте принадлежность.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>                                                                                    |
| ! 100             | Несовместимый дых. контур Infinity ID              | Подключена несовместимая принадлежность.                                                                   | <p>Проверьте принадлежность.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>                                                                                    |

| Приоритет сигнала | Тревоги                        | Причины                                                                                       | Способы устранения                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!! 120           | Нет вентиляции                 | Произошла внутренняя ошибка. Вентиляция была остановлена.                                     | Измените режим вентиляции на MAN/SPON и вентилируйте пациента вручную или возвратитесь к автоматической вентиляции. |
|                   |                                |                                                                                               | Проверьте верхний предел тревоги для давления в дыхательных путях.                                                  |
|                   |                                |                                                                                               | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.                                                       |
| !!! 110           | Нет подачи N <sub>2</sub> O    | N <sub>2</sub> O не доступен. В качестве замены в газосмесителе используется O <sub>2</sub> . | Проверьте центральную подачу N <sub>2</sub> O или используйте баллон.                                               |
|                   |                                |                                                                                               | Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                 |
| !!! 210           | Нет подачи O <sub>2</sub>      | O <sub>2</sub> не доступен. В качестве замены в газосмесителе используется воздух.            | Проверьте центральную подачу O <sub>2</sub> или используйте баллон.                                                 |
|                   |                                |                                                                                               | Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                 |
| !!! 110           | Нет подачи воздуха             | Воздух не доступен. В качестве замены в газосмесителе используется 100 % O <sub>2</sub> .     | Проверьте центральную подачу воздуха или используйте баллон.                                                        |
|                   |                                |                                                                                               | Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                 |
| !! 60             | Неточн.значен.потока свеж.газа | Подаваемый поток свежего газа отличается от заданного значения потока свежего газа.           | Удостоверьтесь, что подается достаточное количество свежего газа и анестетика.                                      |
|                   |                                |                                                                                               | Проверьте концентрации измеряемого газа.                                                                            |
|                   |                                |                                                                                               | Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                 |

| Приоритет сигнала | Тревоги                        | Причины                                                                                                      | Способы устранения                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 50             | Неточн.значен.потока свеж.газа | Точность измерения свежего газа снижена.                                                                     | Используйте трубку общего потока для проверки текущего потока свежего газа.                             |
|                   |                                |                                                                                                              | Проверьте концентрации измеряемого газа.                                                                |
|                   |                                |                                                                                                              | Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                     |
|                   |                                |                                                                                                              | Выполните тест системы.                                                                                 |
|                   |                                |                                                                                                              | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.                                           |
| !! 80             | Низк. xMAC                     | Значения концентрации анестетика на вдохе и выдохе ниже, чем автоматически рассчитанные предельные значения. | Проверьте состояние пациента.                                                                           |
|                   |                                |                                                                                                              | Проверьте уровень. При необходимости наполните испаритель.                                              |
|                   |                                |                                                                                                              | Проверьте настройку испарителя.                                                                         |
|                   |                                |                                                                                                              | Проверьте дыхательную систему и дыхательный мешок на предмет утечек.                                    |
|                   |                                |                                                                                                              | Если текущее значение xMAC является приемлемым, то используйте "ALARM RESET" для подтверждения тревоги. |
| ! 170             | Низк. xMAC                     | Значения концентрации анестетика на вдохе и выдохе ниже, чем автоматически рассчитанные предельные значения. | Проверьте состояние пациента.                                                                           |
|                   |                                |                                                                                                              | Проверьте уровень. При необходимости наполните испаритель.                                              |
|                   |                                |                                                                                                              | Проверьте настройку испарителя.                                                                         |
|                   |                                |                                                                                                              | Проверьте дыхательную систему и дыхательный мешок на предмет утечек.                                    |
|                   |                                |                                                                                                              | Если текущее значение xMAC является приемлемым, то используйте "ALARM RESET" для подтверждения тревоги. |

| Приоритет сигнала | Тревоги                         | Причины                                                                                | Способы устранения                                                                       |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ! 75              | Низк. галотан на вдохе          | Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.                       | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                           |
|                   |                                 |                                                                                        | Наполните испаритель.                                                                    |
|                   |                                 |                                                                                        | Проверьте дыхательную систему на предмет значительных больших утечек.                    |
| ! 75              | Низк. десфлуран на вдохе        | Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.                       | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                           |
|                   |                                 |                                                                                        | Наполните испаритель.                                                                    |
|                   |                                 |                                                                                        | Проверьте дыхательную систему на предмет значительных больших утечек.                    |
| ! 75              | Низк. изофлуран на вдохе        | Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.                       | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                           |
|                   |                                 |                                                                                        | Наполните испаритель.                                                                    |
|                   |                                 |                                                                                        | Проверьте дыхательную систему на предмет значительных больших утечек.                    |
| !!! 100           | Низк. поток свеж. газа / утечка | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен. | Немедленно наполните дыхательную систему, например, при помощи продувки O <sub>2</sub> . |
|                   |                                 |                                                                                        | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.                         |
|                   |                                 |                                                                                        | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.                       |
|                   |                                 | Утечка или рассоединение.                                                              | Проверьте трубку или маску.                                                              |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                 | Причины                                                                                | Способы устранения                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 150            | Низк. поток свеж. газа / утечка         | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен. | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.                                     |
|                   |                                         | Утечка или рассоединение.                                                              | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.                                   |
|                   |                                         |                                                                                        | Проверьте трубку или маску.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".   |
| ! 170             | Низк. поток свеж. газа / утечка         | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен. | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.                                     |
|                   |                                         | Утечка или рассоединение.                                                              | Проверьте дыхательный контур на герметичность соединений и утечки.                                   |
|                   |                                         |                                                                                        | Проверьте трубку или маску.                                                                          |
| ! 75              | Низк. севофлуран на вдохе               | Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.                       | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                       |
|                   |                                         |                                                                                        | Наполните испаритель.                                                                                |
|                   |                                         | Натронная известь высохла.                                                             | Проверьте дыхательную систему на предмет значительных больших утечек.<br>Замените натронную известь. |
| ! 75              | Низк. энфлуран на вдохе                 | Концентрация анестетика на вдохе вышла за нижний предел тревоги.                       | Проверьте установки испарителя и свежего газа.                                                       |
|                   |                                         |                                                                                        | Наполните испаритель.                                                                                |
|                   |                                         | Натронная известь высохла.                                                             | Проверьте дыхательную систему на предмет значительных больших утечек.<br>Замените натронную известь. |
| ! 255             | Низкая точность датчика CO <sub>2</sub> | Датчик еще не нагрелся.                                                                | Дождитесь автоматической калибровки.                                                                 |
|                   |                                         | Окружающий воздух, используемый для калибровки датчика, был загрязнен.                 | Поместите устройство в среде с чистым окружающим воздухом.                                           |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                  | Причины                                                           | Способы устранения                                                                                                                                                             |
|-------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ! 255             | Низкая центр. подача N <sub>2</sub> O    | Низкое давление центральной подачи.                               | Проверьте центральную подачу.                                                                                                                                                  |
| ! 255             | Низкая центр. подача воздуха             | Низкое давление центральной подачи.                               | Проверьте центральную подачу.                                                                                                                                                  |
| !!! 210           | Низкая центральная подача O <sub>2</sub> | Давление центрально-й подачи низкое.                              | Проверьте центральную подачу O <sub>2</sub> или используйте баллон.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                     |
| ! 255             | Низкая центральная подача O <sub>2</sub> | Давление центрально-й подачи низкое.                              | Проверьте центральную подачу.                                                                                                                                                  |
| !!! 110           | Низкий запас N <sub>2</sub> O            | Низкие значения давления центральной подачи и давления в баллоне. | Проверьте центральную подачу N <sub>2</sub> O или используйте баллон.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                   |
| !!! 210           | Низкий запас O <sub>2</sub>              | Низкие значения давления центральной подачи и давления в баллоне. | Проверьте центральную подачу O <sub>2</sub> или используйте баллон.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                     |
| !!! 110           | Низкий запас воздуха                     | Низкие значения давления центральной подачи и давления в баллоне. | Проверьте центральную подачу воздуха или используйте баллон.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                            |
| ! 180             | Низкий заряд батареи                     | Заряд батареи менее 20 %, а питание от сети не включено.          | Восстановите электропитание от сети.<br>Нагреватель дыхательной системы отключен. Проверьте дыхательный контур на конденсацию. При необходимости увеличьте поток свежего газа. |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                | Причины                                                                                | Способы устранения                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 50             | Низкий ур.анестет.в испарит.           | Уровень открытого испарителя низкий.                                                   | Проверьте уровень. При необходимости наполните испаритель.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET". |
| ! 100             | Низкий уровень анестетика в испарителе | Уровень закрытого испарителя низкий.                                                   | Проверьте уровень. При необходимости наполните испаритель.                                                                        |
| ! 75              | Обнаружен второй анестетик             | Обнаружен второй анестетик.                                                            | При необходимости продуйте систему.<br>Проверьте настройки свежего газа.<br>Дождитесь завершения фазы перехода.                   |
| !! 100            | Обнаружен третий анестетик             | Обнаружена смесь из более, чем 2-х анестетиков.                                        | При необходимости продуйте систему.<br>Проверьте настройки свежего газа.<br>Дождитесь завершения фазы перехода.                   |
|                   |                                        | Присутствует электромагнитное влияние.                                                 | Проверьте наличие помехи электромагнитного излучения.                                                                             |
| !!! 255           | Отриц. давление в дых.путях            | Недостаточный поток свежего газа, дыхательный мешок перекрыт или неправильно размещен. | Проверьте настройки свежего газа и положение дыхательного мешка.                                                                  |
|                   |                                        | Аспирация во время вентиляции.                                                         | Проверьте бронхо-аспирационную систему.                                                                                           |
|                   |                                        | Сбой системы удаления ингаляционного анестетика.                                       | Проверьте систему удаления ингаляционного анестетика.                                                                             |
| ! 100             | Отсоединен абсорбер?                   | Неправильно подключен абсорбер Infinity ID CLIC.                                       | Проверьте абсорбер.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                               |
| ! 100             | Отсоединен влагосборник?               | Неправильно подключен влагосборник Infinity ID.                                        | Проверьте влагосборник.                                                                                                           |

| Приоритет сигнала | Тревоги                       | Причины                                                                                                                                                  | Способы устранения                                                                                                                                  |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 30             | Очень низкий заряд батареи    | Заряд батареи менее 10 % и электроснабжение от сети отсутствует.                                                                                         | Удостоверьтесь, что питание от сети правильно подключено.                                                                                           |
|                   |                               |                                                                                                                                                          | Нагреватель дыхательной системы отключен. Проверьте дыхательный контур на конденсацию. При необходимости увеличьте поток свежего газа.              |
|                   |                               |                                                                                                                                                          | Если батарея разряжена, обеспечьте вентиляцию пациента вручную.                                                                                     |
| ! 0               | Ошибка записи USB             | USB-накопитель заполнен, неисправен, защищен от записи или несовместим. USB-накопитель неправильно подключен. USB-накопитель неправильно отформатирован. | Проверьте USB-накопитель.                                                                                                                           |
|                   |                               |                                                                                                                                                          | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                                                        |
| !! 150            | Ошибка измер. потока FG N2O   | Сбой измерительной системы при измерении N2O в потоке свежего газа.                                                                                      | Используйте в качестве свежего газа только O2.                                                                                                      |
|                   |                               |                                                                                                                                                          | Используйте трубку общего потока для проверки потока свежего газа. Отрегулируйте поток свежего газа, чтобы он равнялся или превышал минутный объем. |
| !! 150            | Ошибка измер. потока FG O2    | Сбой измерительной системы для O2 потока свежего газа.                                                                                                   | Используйте в качестве свежего газа только O2.                                                                                                      |
|                   |                               |                                                                                                                                                          | Используйте трубку общего потока для проверки потока свежего газа. Отрегулируйте поток свежего газа, чтобы он равнялся или превышал минутный объем. |
| !! 150            | Ошибка измер. потока возд. FG | Сбой измерительной системы при измерении воздуха в потоке свежего газа.                                                                                  | Используйте в качестве свежего газа только O2.                                                                                                      |
|                   |                               |                                                                                                                                                          | Используйте трубку общего потока для проверки потока свежего газа. Отрегулируйте поток свежего газа, чтобы он равнялся или превышал минутный объем. |



| Приоритет сигнала | Тревоги                               | Причины                                                                                                                                                                | Способы устранения                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!! 200           | Переключите на "Add. O <sub>2</sub> " | Сбой внутренней системы подачи газа и переключатель O <sub>2</sub> все еще установлен в положение "Aux. O <sub>2</sub> ".                                              | Установите переключатель O <sub>2</sub> на "Add. O <sub>2</sub> ". Установите расходомер O <sub>2</sub> на нужный поток.                                                         |
| !!! 0             | Потеря данных                         | Данные настроек и конфигурации системы утеряны из-за внутреннего сбоя памяти.                                                                                          | Проверьте текущие настройки и настройки по умолчанию.<br>Обратитесь в DrägerService.                                                                                             |
| !! 100            | Поток свеж. газа слишком выс.         | Общий поток свежего газа более 15 л/мин.                                                                                                                               | Уменьшите поток свежего газа.                                                                                                                                                    |
| !!! 200           | Поток свежего газа отсутствует        | Поток свежего газа не установлен.                                                                                                                                      | Откройте клапаны управления потоком.<br>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                                      |
| ! 255             | Предохранительный клапан открыт       | Давление в дыхательной системе слишком высокое.                                                                                                                        | Проверьте клапан APL и настройки свежего газа.                                                                                                                                   |
| ! 100             | Режим CBM еще активен?                | Выполнено измерение значимого минутного объема в режиме кардиошунтирования.                                                                                            | Отключить режим кардиошунтирования.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                                              |
| ! 0               | Сбой MEDIBUS COM 1                    | Соединение через соответствующий порт COM прервано.<br><br>Заданная скорость передачи информации не достаточна для того количества данных, которые требуется передать. | Восстановите подключение.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".<br><br>Увеличьте скорость передачи данных. Проверьте конфигурацию внешнего устройства. |
| ! 0               | Сбой MEDIBUS COM 2                    | Соединение через соответствующий порт COM прервано.<br><br>Заданная скорость передачи информации не достаточна для того количества данных, которые требуется передать. | Восстановите подключение.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".<br><br>Увеличьте скорость передачи данных. Проверьте конфигурацию внешнего устройства. |

| Приоритет сигнала | Тревоги                       | Причины                                                     | Способы устранения                                            |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| !!! 100           | Сбой TurboVent 2              | Вентиляторный модуль TurboVent 2 неисправен или перегрелся. | Начните вентиляцию вручную!                                   |
|                   |                               |                                                             | Замените вентиляторный модуль TurboVent 2.                    |
| ! 100             | Сбой Vapor View (левый слот)  | Сбой аппаратного обеспечения Vapor View.                    | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService. |
|                   |                               |                                                             | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".  |
| ! 100             | Сбой Vapor View (правый слот) | Сбой аппаратного обеспечения Vapor View.                    | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService. |
|                   |                               |                                                             | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".  |
| ! 100             | Сбой Vapor View (средн. слот) | Сбой аппаратного обеспечения Vapor View.                    | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService. |
|                   |                               |                                                             | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".  |
| !! 100            | Сбой вент. с упр. по объему   | Датчик потока на входе неисправен.                          | Переключите в режим вентиляции с управлением по давлению.     |
|                   |                               |                                                             | Замените датчик потока. Выполните тест на утечку.             |
| !!! 120           | Сбой вентиляции               | Сбой датчиков давления.                                     | Начните вентиляцию вручную!                                   |
|                   |                               |                                                             | Выполните тест системы.                                       |
|                   |                               |                                                             | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService. |

| Приоритет сигнала | Тревоги                       | Причины                                                                                                                                                       | Способы устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!! 200           | Сбой внеш.штуцера свеж. газа? | Сбой при переключении на внешний штуцер свежего газа. Сбой при переключении работы с использованием внешнего штуцера свежего газа на другой режим вентиляции. | <p>При помощи кнопки "O2+" задайте направление потока свежего газа:</p> <p>-Для внутренней дыхательной системы или наполнения дыхательного мешка использование внешнего штуцера свежего газа не возможно.</p> <p>-Если газ поступает из внешнего штуцера свежего газа, то его можно использовать. Внутреннюю дыхательную систему можно использовать только, если дыхательный мешок не подключен (вентиляция только окружающим воздухом).</p> <p>Проверьте настройки свежего газа.</p> <p>Обратитесь в DrägerService.</p> |
| !! 255            | Сбой датчика O2               | Неисправен датчик O2 в измерительном модуле пациент-газ.                                                                                                      | <p>Используйте альтернативную систему измерения O2.</p> <p>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p> <p>Выполните тест системы.</p> <p>Обратитесь в DrägerService.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| !! 100            | Сбой датчика газа             | Сбой измерительного модуля пациент-газ.                                                                                                                       | <p>Используйте альтернативную систему измерения газа.</p> <p>Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p> <p>Обратитесь в DrägerService.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| !! 100            | Сбой датчика давл. на выдохе  | Не удалось выполнить калибровку датчика.                                                                                                                      | <p>Убедитесь в наличии соответствующего заменяющего мониторинга.</p> <p>Выполните тест системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| !! 100            | Сбой датчика давл.на вдохе    | Не удалось выполнить калибровку датчика.                                                                                                                      | <p>Переключите в режим MAN/SPON и выполняйте вентиляцию вручную.</p> <p>Выполните тест системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                      | Причины                                   | Способы устранения                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| !! 100            | Сбой датчика давления                        | Наличие конденсата в дыхательных шлангах. | Проверьте дыхательные шланги.                                       |
|                   |                                              | Не удалось выполнить калибровку датчика.  | Выполните тест системы.                                             |
|                   |                                              |                                           | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.       |
| ! 170             | Сбой датчика давления для дыхательного мешка | Не удалось выполнить калибровку датчика.  | Проверьте ручную уровень наполнения дыхательного мешка.             |
|                   |                                              |                                           | Выполните тест системы.                                             |
| !! 0              | Сбой динамика                                | Неисправность динамика.                   | Обратитесь в DrägerService.                                         |
|                   |                                              |                                           | Для понижения приоритета сигнала тревоги используйте "ALARM RESET". |
| ! 255             | Сбой измерения CO <sub>2</sub>               | Присутствует электромагнитное влияние.    | Проверьте наличие поблизости электромагнитного излучения.           |
|                   |                                              | Существует внутренняя неисправность.      | Используйте альтернативную систему измерения газа.                  |
|                   |                                              |                                           | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.       |
| ! 255             | Сбой измерения N <sub>2</sub> O              | Присутствует электромагнитное влияние.    | Проверьте наличие поблизости электромагнитного излучения.           |
|                   |                                              | Существует внутренняя неисправность.      | Используйте альтернативную систему измерения газа.                  |
|                   |                                              |                                           | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.       |
| ! 255             | Сбой измерения анестетика                    | Присутствует электромагнитное влияние.    | Проверьте наличие поблизости электромагнитного излучения.           |
|                   |                                              | Существует внутренняя неисправность.      | Используйте альтернативную систему измерения газа.                  |
|                   |                                              |                                           | Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.       |

| Приоритет сигнала | Тревоги                                     | Причины                                                                                             | Способы устранения                                                                                                                                    |
|-------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !! 100            | Сбой резервного динамика                    | Неисправен резервный динамик сигналов тревоги.                                                      | Обратитесь в DrägerService.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                           |
| !! 100            | Сбой синхронизир. вентиляции                | Невозможно определить попытки вдоха пациентом по причине неисправности датчиков.                    | Проверьте настройки вентиляции.<br>Переключите в режим вентиляции без синхронизации.<br>Переключите в режим MAN/SPON и выполняйте вентиляцию вручную. |
| !!! 100           | Сбой системы                                | Неисправны внутренние компоненты. Продолжение работы системы невозможно.                            | Вентилируйте пациента при помощи ручного респиратора.<br>Обратитесь в DrägerService.                                                                  |
| ! 170             | Сбой электропитания                         | Электроснабжение от сети не доступно. Устройство переключилось в режим работы от батареи.           | Восстановите электропитание от сети.                                                                                                                  |
| !! 100            | Сбой электроснабжения                       | Внутренний сбой системы электропитания.                                                             | Эксплуатацию устройства можно продолжать.<br>Обратитесь в DrägerService.                                                                              |
| ! 50              | Скоро потребуется выполнить техобслуживание | Техническое обслуживание будет произведено в течение ближайших 30 дней.                             | Обратитесь в DrägerService.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                                                           |
| !! 135            | Слишком выс. FiO <sub>2</sub> для новор.    | Значение FiO <sub>2</sub> превысило пороговое значение на большее время, чем задано в конфигурации. | Проверьте настройки концентрации O <sub>2</sub> и свежего газа.<br>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".                       |
| ! 60              | Срок действия лицензии истек                | Срок действия лицензии истек. После следующего запуска некоторые функции больше будут не доступны.  | Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".<br>Для заказа постоянной лицензии обратитесь в Dräger.                                   |

| Приоритет сигнала | Тревоги                             | Причины                                                                                              | Способы устранения                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| !!! 0             | Терапевт. настр. не применены       | Последние изменения терапевтических настроек не были применены.                                      | <p>Переключите в режим MAN/SPON, а затем перезапустите режим вентиляции.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p> <p>Если проблема не исчезает, обратитесь в службу DrägerService.</p> |
| ! 80              | Требуется калибровка датчика потока | Датчики потока не прошли калибровку в течение более 24 часов или с момента включения аппарата.       | Выполните тест на утечку.                                                                                                                                                                                             |
| !! 100            | Тройник не подключ. или откр.       | Тройник открыт или не подключен при продувке или продувке и сушке дыхательной системы (Flush & Dry). | Удостоверьтесь, что тройник герметичен.                                                                                                                                                                               |
| !! 100            | Шланг не соответствует пациенту     | Обнаруженный дыхательный контур не подходит для выбранной категории пациента.                        | <p>Используйте совместимую принадлежность.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>                                                                                                    |
| ! 100             | Шланг не соответствует пациенту     | Обнаруженный дыхательный контур не подходит для выбранной категории пациента.                        | <p>Используйте совместимую принадлежность.</p> <p>Для подтверждения сигнала тревоги используйте "ALARM RESET".</p>                                                                                                    |
| !! 255            | Шланг подключен к неверно           | Неправильно подключен дыхательный шланг.                                                             | Правильно подключите дыхательные шланги.                                                                                                                                                                              |

## Обработка

---

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Разборка</b> .....                                                         | 244 |
| Перед разборкой выполните следующее ....                                      | 244 |
| Инструкции по демонтажу .....                                                 | 244 |
| Последовательность демонтажа .....                                            | 244 |
| Примечание по сменным принадлежностям, расходным и навесным компонентам ..... | 245 |
| <b>Информация по обработке</b> .....                                          | 247 |
| Информация по безопасности .....                                              | 247 |
| <b>Классификации для обработки</b> .....                                      | 248 |
| Классификация медицинских устройств .....                                     | 248 |
| Классификация специфических для устройства компонентов .....                  | 249 |
| <b>Список компонентов, нуждающихся в обработке</b> .....                      | 250 |
| <b>Процедуры обработки</b> .....                                              | 252 |
| Подтвержденные процедуры обработки ....                                       | 252 |
| Дезинфектанты .....                                                           | 252 |
| Дезинфекция поверхности с помощью очистки .....                               | 254 |
| После ручной очистки выполняется дезинфекция погружением .....                | 254 |
| Машинная чистка с термической дезинфекцией .....                              | 255 |
| Стерилизация паром .....                                                      | 255 |
| Специальные меры обработки .....                                              | 255 |
| <b>После обработки</b> .....                                                  | 258 |
| Сборка компонентов .....                                                      | 258 |
| Подготовка перед повторным использованием .....                               | 258 |

## Разборка

### Перед разборкой выполните следующее

- 1 Выключите устройство, а также все устройства, подключенные к нему.
- 2 Отсоедините сетевые вилки.

### Инструкции по демонтажу

Для демонтажа следует выполнить действия, перечисленные в "Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации", в обратном порядке, см. стр. 70.

### Последовательность демонтажа

- 1 Отсоединить и удалить линию для забора газа.
- 2 Удалить влагоуловитель.
- 3 Демонтировать абсорбер CO<sub>2</sub>:
  - CLIC-абсорбер (разового использования) или
  - Многоразовый абсорбер CO<sub>2</sub>:
    - Удалить абсорбер CO<sub>2</sub> из дыхательной системы.
    - Снять и удалить фильтр для улавливания пыли натронной извести.
    - Очистить абсорбер CO<sub>2</sub>.
    - Вынуть вставку абсорбера из контейнера. Оставить внутреннее и внешнее уплотнительное кольцо на вставке абсорбера.
- 4 Снять дыхательный мешок.
- 5 Удалить дыхательный контур и фильтр.
- 6 Отвинтить гибкое плечо для дыхательного мешка (опционально).

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск получения травмы от подогрева дыхательной системы

При включенном подогреве дыхательной системы нижняя часть дыхательной системы и термопластина под ней могут стать очень горячими.

Дать дыхательной системе остыть после снятия.

- 7 Извлечь дыхательную систему.
  - Снять кожух дыхательной системы.
  - Повернуть средний рычаг примерно на 120° против часовой стрелки.
  - Извлечь дыхательную систему в сборе вертикально вверх из крепления дыхательной системы.
- 8 Выполнить следующие шаги, если используется адаптер CLIC:
  - Открутить CLIC-адаптер.
  - Вставить чистящую пластину в адаптер.
  - Закрыть адаптер таким образом, чтобы он защелкнулся.
- 9 Удалить датчики потока.
  - Ослабить и вытянуть порт выдоха.
  - Ослабить и вытянуть порт вдоха.
  - Удалить датчики потока.
- 10 Снять верхний корпус дыхательной системы.
  - Повернуть 3 рычага примерно на 120° против часовой стрелки.
  - Поднять верхнюю часть дыхательной системы.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность повреждения дыхательной системы**

Если APL-клапан не снять перед обработкой дыхательной системы, это может привести к утечкам в дыхательной системе.

**Следует всегда снимать APL-клапан перед обработкой.**

- 11 Отвернуть APL-клапан.
- 12 Снять клапаны (красный и синий).
- 13 Снять модуль вентилятора TurboVent 2.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Для предотвращения случайного попадания натронной извести в дыхательную систему запрещается транспортировать дыхательную систему с заправленным многоразовым абсорбером CO<sub>2</sub>.

### **Примечание по сменным принадлежностям, расходным и навесным компонентам**

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Опасность нанесения травм пациентам по причине неисправности принадлежностей

Одноразовые элементы были спроектированы, протестированы и произведены исключительно для одноразового использования. Повторное использование, очистка или стерилизация могут привести к нарушениям в работе принадлежности и травмированию пациента.

Запрещается повторно использовать, очищать или стерилизовать компоненты одноразового использования.

Выполняйте указания по обработке, приведенные в соответствующих руководствах по эксплуатации:

**Принадлежности и расходные компоненты**

- Датчиков потока
- CLIC-адаптер
- CLIC-абсорбер, CLIC-абсорбер Infinity ID
- Дыхательных шлангов
- Фильтр
- Дыхательный мешок
- Масок
- Влагоуловитель
- Испарителя

**Навесные компоненты**

- Бронхиальный аспиратор
- Шарнирный кронштейн
- Мониторы
- Датчики и кабели
- информационные системы
- Адаптер вакуумного соединения
- Освещение рабочей станции

**Изделия разового применения без руководств по эксплуатации**

- Фильтр для улавливания пыли натронной извести
- Линия для забора газа

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

### **Опасность инфицирования**

**Использованные шланги для забора газа могут быть инфицированы после контакта их с дыхательными газами.**

**Регулярно заменяйте линии для забора газа:**

- **Ежедневно выполняйте замену линии забора газа, когда она подключена к фильтру на вилкообразной трубке.**
- **Если на вилкообразной трубке не установлен фильтр, а линия забора газа подсоединена непосредственно к вилкообразной трубке, замену линии забора газа следует выполнять после каждого пациента.**

## Информация по обработке

Руководство по обработке основано на международно принятых нормах, например, стандарте ISO 17664.

## Информация по безопасности

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за ненадлежащим образом обработанных изделий

Многоразовые изделия должны быть обработаны, в противном случае повышается риск инфекции.

- Соблюдайте санитарно-гигиенические требования и правила обработки изделий в медицинских учреждениях.
- Соблюдайте национальные санитарно-гигиенические требования и правила обработки изделий.
- Используйте подтвержденные процедуры обработки.
- Проводите обработку многоразовых изделий после каждого использования.
- Соблюдайте инструкции изготовителя относительно чистящих и дезинфицирующих средств, а также обработки устройств.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за поврежденных изделий

На обработанных изделиях могут появиться следы повреждений, такие как трещины, деформирование, обесцвечивание, отслоение.

Проверьте, есть ли на изделиях следы повреждений и при необходимости замените их.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск возгорания

Во время работы или калибровки при выполнении теста системы на датчиках потока может повыситься температура. Из-за высоких температур, возникающих в ходе обработки, остаточные пары или горючие дезинфицирующие средства (например, спирты), а также отложения, которые не были удалены, могут воспламениться.

- Обеспечивайте полное удаление твердых частиц при очистке и дезинфекции.
- После дезинфекции проветривайте датчик потока в течение по меньшей мере 30 минут.
- Перед установкой проверьте датчик на отсутствие видимых повреждений и загрязнений, например, остатков слизи, лекарственных аэрозолей и твердых частиц.
- При обнаружении повреждений, загрязнений или твердых частиц замените датчик.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Риск неисправности датчика потока

Неправильная обработка и оставшиеся загрязнения, например, осадок или твердые частицы, могут повредить датчик.

- Не выполняйте машинную чистку или дезинфекцию
- Не выполняйте плазменную или лучевую стерилизацию
- Не выполняйте очистку водяной струей, сжатым воздухом, кистью и другими аналогичными средствами.
- Не очищайте ультразвуком
- Не выполняйте стерилизацию горячим паром для датчиков потока Spirolog и Infinity ID
- Очищайте и дезинфицируйте датчик потока согласно соответствующему руководству по эксплуатации.
- Для дезинфекции датчика потока используйте только чистые растворы дезинфицирующих средств.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Повреждение материала дезинфицирующими средствами

Дезинфицирующие средства могут повредить линию для забора газа, мембраны влагоуловителя и, следовательно, измерительный модуль газа пациента. Это может привести к неверным результатам измерений.

Линия для забора газа являются компонентами разового использования и не подлежат обязательному дезинфицированию.

## Классификации для обработки

### Классификация медицинских устройств

Медицинские устройства и их компоненты классифицированы в соответствии со способом их использования и связанного с этим риска.

| Классификация          | Пояснение                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Некритические          | Компоненты, которые контактируют только с неповрежденной кожей                                                                             |
| Полукритические (А, В) | Компоненты, по которым передается дыхательная смесь или которые контактируют со слизистыми оболочками или с патологически измененной кожей |
| Критические (А, В, С)  | Компоненты, которые проникают в кожу, слизистые оболочки или контактируют с кровью                                                         |

## Классификация специфических для устройства компонентов

Соблюдайте указания руководства по эксплуатации компонентов.

Компания Dräger рекомендует следующую классификацию.

### Некритические

- Элементы управления и поверхности аппарата, к которым прикасаются во время эксплуатации, включая следующие части:
  - Сенсорный экран
  - Поворотный переключатель
  - Клавишу **O2+**
  - Переключатель O2 на газовом смесителе (газовый смеситель с электронным управлением)
  - Регуляторы расхода
  - Поверхность стола
  - Клапан APL (внешняя поверхность)
  - Ручка под столом
  - Рукоятки выдвижных ящиков
  - Письменный столик
  - Монтажные шины с обеих сторон
  - CLIC-абсорбер, CLIC-абсорбер Infinity ID
  - Дистанционное управление (только для модели с потолочным креплением)
- Прочие поверхности, к которым часто прикасаются:
  - Передняя сторона стойки устройства
  - Боковые части корпуса экрана и прочих мониторов пациента
  - Манометр (опционально) для внутренней дыхательной системы
  - Принадлежности:
    - Складские поддоны
    - Шарнирный кронштейн
    - Наконечники шлангов для подачи сжатого газа
    - Сетевой штепсель
    - Клапаны газовых баллонов

- Наконечник шланга системы удаления анестетических газов
- Кабели и шланги, лежащие на полу
- Переключатель тормоза
- Поверхности, к которым прикасаются реже:
  - Верхняя сторона тележки
  - Поверхность тележки для штатного использования
  - Сетевые кабели и кабели передачи данных
  - Шланги для подачи сжатого газа
  - Редукторы давления
  - Газовые баллоны
  - Каналы сбора под крышками для дыхательной системы и интерфейсов
  - Внешние и внутренние поверхности выдвижных ящиков
  - AGS
  - Блок датчиков и блок освещения при опции Vapor View

### Полукритические

- Дыхательная система:
  - Корпус (верхняя и нижняя части)
  - Порты вдоха / выдоха, APL-клапан
  - Невозвратные клапаны (красный и синий)
  - Отводящий патрубок мешка
- Установка дыхательной системы
- Вилка контура (на отводящем патрубке мешка)
- Контейнер абсорбера и вставка абсорбера
- Модуль вентилятора TurboVent 2
- Гибкое плечо для дыхательного мешка (опционально)
- CLIC-адаптер

## Список компонентов, нуждающихся в обработке

| Компоненты                                                                                            | Дезинфекция поверхности с помощью очистки | После ручной очистки выполняется дезинфекция погружением | Машинная очистка с термической дезинфекцией | Стерилизация паром                                                   | Специальные меры обработки |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Элементы управления и поверхности аппарата, к которым прикасаются во время эксплуатации, см. стр. 249 | Да                                        | Нет                                                      | Нет                                         | Нет                                                                  | Нет                        |
| Другие поверхности, к которым часто прикасаются, см. стр. 249                                         | Да                                        | Нет                                                      | Нет                                         | Нет                                                                  | Нет                        |
| Поверхности, к которым редко прикасаются, см. стр. 249                                                | Да                                        | Нет                                                      | Нет                                         | Нет                                                                  | Нет                        |
| Установка дыхательной системы                                                                         | Да                                        | Нет                                                      | Нет                                         | Нет                                                                  | См. стр. 255               |
| Дыхательная система, см. стр. 249                                                                     | Нет                                       | Возможно                                                 | Да                                          | Да<br>(Возможно проведение по меньшей мере 250 циклов стерилизации.) | См. стр. 255 и 256         |
| Вилка контура (на отводящем патрубке мешка)                                                           | Нет                                       | Да                                                       | Нет                                         | Нет                                                                  | Нет                        |
| Контейнер абсорбера и вставка абсорбера                                                               | Нет                                       | Возможно                                                 | Да                                          | Возможно                                                             | Нет                        |

| Компоненты                                        | Дезинфекция поверхности с помощью очистки | После ручной очистки выполняется дезинфекция погружением | Машинная чистка с термической дезинфекцией | Стерилизация паром                                                  | Специальные меры обработки |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Модуль вентилятора TurboVent 2                    | Да                                        | Нет                                                      | Нет                                        | Да<br>(Возможно проведение по меньшей мере 60 циклов стерилизации.) | См. стр. 256               |
| Гибкое плечо для дыхательного мешка (опционально) | Да                                        | Нет                                                      | Да                                         | Да                                                                  | Нет                        |

## Процедуры обработки

### Подтвержденные процедуры обработки

Во время специфической для изделия проверки следующие процедуры показали хорошую совместимость материалов и эффективность:

| Процедура                                 | Средство               | Изготовитель   | Концентрация | Время воздействия | Температура       |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|-------------------|
| Дезинфекция поверхности с помощью очистки | Buraton 10 F           | Schülke & Mayr | –            | –                 | –                 |
|                                           | Dismozon               | Bode Chemie    | –            | –                 | –                 |
|                                           | Mikrobac <sup>1)</sup> | Bode Chemie    | –            | –                 | –                 |
| Ручная очистка                            | Neodisher LM2          | Dr. Weigert    | 2 %          | 20 мин            | –                 |
| Дезинфекция погружением                   | Korsolex extra         | Bode Chemie    | 3 %          | 15 мин            | –                 |
| Машинная чистка                           | Neodisher Mediclean    | Dr. Weigert    | –            | –                 | –                 |
|                                           | Neodisher FA           | Dr. Weigert    | –            | –                 | –                 |
| Машинная дезинфекция (термическая)        | –                      | –              | –            | 10 мин            | 93 °C (199,4 °F)  |
| Стерилизация паром                        | –                      | –              | –            | 5 мин             | 134 °C (273,2 °F) |

1) Для патрубков измерения температуры и пневматических соединений в креплении дыхательной системы

Эффективность перечисленных процедур обработки была подтверждена независимыми лабораториями, сертифицированными по стандарту ISO 17025.

### Дезинфектанты

Используйте дезинфектанты, которые были одобрены на национальном уровне и подходят для проведения специфических процедур обработки.



### Дезинфектант для обработки поверхностей

Во время тестирования дезинфектанты для обработки поверхностей, перечисленные в следующей таблице, показали хорошую совместимость материалов. Их можно использовать в дополнение к дезинфектантам для обработки поверхностей, перечисленным в разделе "Подтвержденные процедуры обработки".

Изготовители указанных дезинфицирующих средств для обработки поверхностей гарантируют как минимум следующий спектр действия:

- Бактерицидное

- Противогрибковое
- Вирулицидное или вирулицидное против вирусов в оболочке

Соблюдайте спецификации изготовителей указанных средств для дезинфекции поверхностей.

Прочие дезинфектанты для обработки поверхностей используются на свой страх и риск.

| Классификация по активному веществу                | Дезинфектант для обработки поверхностей                   | Изготовитель   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Средства на основе хлора                           | Actichlor plus                                            | Ecolab         |
|                                                    | BruTab 6S                                                 | Brulin         |
|                                                    | Clorox Professional Disinfecting Bleach Cleaner           | Clorox         |
|                                                    | Dispatch Hospital Cleaner Disinfectant Towels with Bleach |                |
|                                                    | Klorsept 17                                               | Medentech      |
| Средства на основе кислорода                       | Descogen Liquid                                           | Antiseptica    |
|                                                    | Descogen Liquid r.f.u.                                    |                |
|                                                    | Dismozon plus                                             | Bode Chemie    |
|                                                    | Dismozon pur                                              |                |
|                                                    | Oxycide                                                   | Ecolab USA     |
|                                                    | Perform                                                   | Schülke & Mayr |
|                                                    | Virkon                                                    | DuPont         |
| Средства на основе четвертичных соединений аммония | Mikrozyd sensitive liquid <sup>1)</sup>                   | Schülke & Mayr |
|                                                    | Mikrozyd sensitive wipes <sup>1)</sup>                    |                |
|                                                    | Mikrozyd alcohol free liquid <sup>1)</sup>                |                |
|                                                    | Mikrozyd alcohol free wipes <sup>1)</sup>                 |                |
|                                                    | acryl-des <sup>1)</sup>                                   |                |
| Средства на основе альдегидов                      | Buraton 10 F                                              | Schülke & Mayr |

1) Вирулицидные (против вирусов в оболочке)

Dräger обращает внимание на то, что дезинфицирующие средства на основе компонентов выделяющих свободный кислород и/или свободный хлор могут привести к изменению цвета некоторых материалов. Изменение цвета не свидетельствует о неправильном действии средства.

## Дезинфекция поверхности с помощью очистки

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность из-за проникновения жидкости**

**Проникновение жидкости может вызвать следующее:**

- Повреждение устройства
- Удар электрическим током
- Нарушение работоспособности устройства

**Убедитесь, что жидкость не проникла в устройство.**

- 1 Немедленно удалите загрязнения. Для удаления загрязнения используйте салфетку, смоченную дезинфицирующим средством.
- 2 Выполните дезинфекцию поверхности.
- 3 После обработки изделия дезинфицирующим средством и по прошествии времени его воздействия удалите остатки средства.
- 4 Протрите изделие салфеткой, смоченной водой (предпочтительно питьевой). Дайте изделию высохнуть.
- 5 Проверьте, есть ли на изделии видимые загрязнения. При необходимости повторите шаги 1-5.
- 6 Проверьте, есть ли на изделиях следы повреждений и при необходимости замените их.

## После ручной очистки выполняется дезинфекция погружением

### Ручная очистка

Допустимый уровень pH используемого чистящего средства находится между 9 и 12.

- 1 Смойте поверхностные загрязнения проточной водой.
- 2 Подготовьте раствор чистящего средства в соответствии с инструкциями изготовителя.
- 3 Повращайте изделие в растворе несколько раз в разных направлениях. Убедитесь, что раствор попал на все внешние и внутренние поверхности.
- 4 Тщательно промойте компоненты проточной водой для полного удаления остатков чистящих средств.
- 5 Проверьте, есть ли на изделии видимые загрязнения. При необходимости повторите шаги 1-5.
- 6 Проверьте, есть ли на изделиях следы повреждений и при необходимости замените их.

### Дезинфекция погружением

- 1 Подготовьте раствор дезинфицирующего средства в соответствии с инструкциями изготовителя.
- 2 Повращайте изделие в растворе несколько раз в разных направлениях. Убедитесь, что раствор попал на все внешние и внутренние поверхности.
- 3 По истечении времени обработки тщательно промойте изделие проточной водой для полного удаления остатков дезинфицирующих средств.
- 4 Проверьте, есть ли на изделиях следы повреждений и при необходимости замените их.
- 5 Тщательно встряхните изделие для удаления остатков жидкости. Дайте изделию полностью высохнуть.

## Машинная чистка с термической дезинфекцией

Используйте автоклав, соответствующий требованиям стандарта ISO 15883. Компания Dräger рекомендует использовать тележку для респираторных и анестезионных принадлежностей.

- 1 Надежно разместите изделие в корзине. Удостоверьтесь, что:
  - Все внешние и внутренние поверхности доступны для полной промывки.
  - Воду можно беспрепятственно слить.
- 2 Используйте подходящее моющее средство.
- 3 Выберите подходящий цикл.
- 4 Используйте деминерализованную воду для конечной промывки.
- 5 После окончания цикла проверьте, есть ли на изделии видимые загрязнения. При необходимости повторите цикл или выполните ручную очистку и дезинфекцию погружением.
- 6 Проверьте, есть ли на изделиях следы повреждений и при необходимости замените их.
- 7 Дайте изделию полностью высохнуть.

## Стерилизация паром

Используйте аппарат для стерилизации паром, соответствующий требованиям стандарта ISO 17665. Компания Dräger рекомендует стерилизацию паром с аппаратом фракционного вакуумного типа.

Предварительное условие: изделие было очищено и продезинфицировано.

- 1 Выполните стерилизацию изделия.
- 2 Проверьте, есть ли на изделиях следы повреждений и при необходимости замените их.

## Специальные меры обработки

### Установка дыхательной системы

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Запрещается использовать дезинфицирующие средства на основе спирта.
- Удалите отложения.
- Обеспечивайте полное удаление твердых частиц при очистке и дезинфекции.
- Не позволяйте жидкости проникать внутрь.

При ручной очистке дополнительно следует выполнить следующее:

- 1 Пропитать одноразовую салфетку дезинфицирующим средством или использовать готовую влажную одноразовую салфетку.
- 2 Протереть по три раза в каждую сторону вокруг патрубков измерения температуры и пневматических соединений.
- 3 Повторить шаги 1 и 2 (по 4 раза каждый).

**Дыхательная система (порты вдоха/выдоха, отводящий патрубок и отверстия корпуса в нижней части дыхательной системы)**

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность из-за дефектных компонентов**

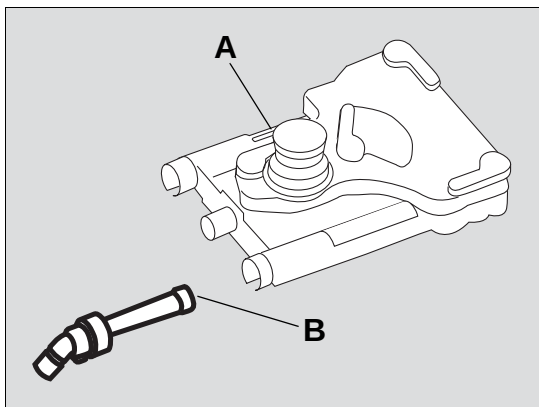
**Ручная очистка и дезинфекция при помощи щетки может привести к износу или поломке компонентов.**

**После ручной очистки и дезинфекции нижней части дыхательной системы проверить силиконовые детали и распределительные решетки входящего потока (в инспираторном колене нижней части дыхательной системы и в порте выдоха) на отсутствие повреждений.**

Выполните следующие шаги для ручной очистки, а также для погружной дезинфекции:

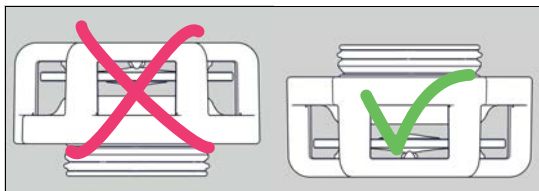
- 1 Протирать компоненты щеткой в течение 1 минуты и немного подождать.
- 2 Повторить шаг 1 минимум 1 раз.
- 3 Проверить распределительные решетки входящего потока на целостность.

При ручной погружной очистке дополнительно следует выполнить следующее:



- 1 Промыть распределительные решетки входящего потока в инспираторном колене нижней части дыхательной системы (A) и в порте выдоха (B) по 3 раза при помощи одноразового шприца с дезинфицирующим раствором.
- 2 Проверить распределительную решетку входящего потока на целостность.

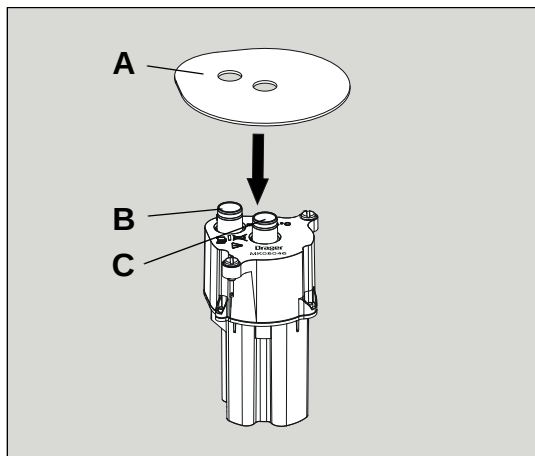
#### Дыхательная система (обратные клапаны)



- Для машинной очистки разместите клапаны клапанной решеткой вниз.

#### Модуль вентилятора TurboVent 2

При очистке и дезинфекции вентиляторной камеры модуля вентилятора должно быть установлено устройство защиты от переполнения. Устройство защиты от переполнения предохраняет модуль вентилятора от попадания жидкости.



- Расположите устройство защиты от переполнения (A) над отверстиями (B) и (C).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

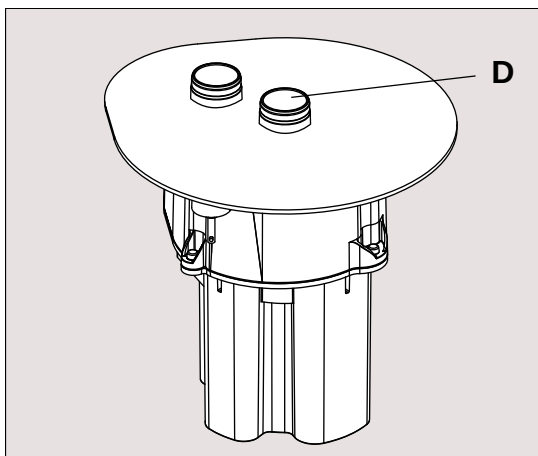
- Не используйте таких инструментов, как щетки.
- Не помещайте посторонние предметы в вентиляторную камеру.

Выполните ручную очистку и дезинфекцию следующим образом:

Обязательное условие: Устройство защиты от переполнения установлено.

- 1 Подготовьте дезинфицирующий раствор следующим образом:
  - Дезинфицирующее вещество: Sekusept Pulver Classic
  - Производитель: Ecolab
  - Концентрация: 4 %
  - Необходимое количество: 40 мл

- 2** Разместите модуль вентилятора вертикально.



- 3** Вылейте дезинфицирующий раствор в отверстие (D), чтобы заполнить всю вентиляторную камеру.  
Обратите внимание на следующее:
- Выливайте дезинфицирующий раствор медленно, не создавая пузырьков.
  - Не переполняйте камеру дезинфицирующим раствором.
  - Не закрывайте отверстия.
- 4** Разместив модуль вентилятора вертикально, осторожно проверните его назад и вперед 3 раза.
- 5** Снова разместите модуль вентилятора вертикально. Позвольте дезинфицирующему раствору действовать в течение 15 минут.
- 6** Разместив модуль вентилятора вертикально, снова осторожно проверните его назад и вперед 3 раза.
- 7** Вылейте дезинфицирующий раствор.

Прополоскайте и высушите модуль вентилятора следующим образом:

Обязательное условие: Устройство защиты от переполнения установлено.

- 1** Используйте воду, имеющую следующие характеристики:
  - Качество питьевой воды
  - Максимальная температура 30 °C (86 °F)
  - Максимальное давление заполнения 3500 гПа (смH<sub>2</sub>O)
- 2** Заливайте воду в отверстие (D) в течение прибл. 1 минуты, чтобы удалить остатки дезинфицирующего раствора.
- 3** Вылейте жидкость для полоскания.
- 4** Осторожно встряхните остатки жидкости для полоскания.
- 5** Дайте модулю вентилятора полностью высохнуть.
- 6** Снимите устройство защиты от переполнения.
- 7** При необходимости выполните стерилизацию, см. стр. 252.

## После обработки

---

### Сборка компонентов

Сведения о сборке см. в разделе "Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации" на стр. 70.

### Подготовка перед повторным использованием

- 1 Соберите и подготовьте устройство для повторного использования, как указано в главе "Подготовка к началу операции / после чистки и стерилизации".
- 2 Проверьте готовность к эксплуатации, см. раздел "Тестирование аппарата".

## Сервисное обслуживание

---

|                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Информация по безопасности .....</b>                           | <b>260</b> |
| <b>Транспортировка с целью технического обслуживания .....</b>    | <b>261</b> |
| Дополнительная информация для модели с потолочным креплением..... | 261        |
| <b>Определение терминологии обслуживания .....</b>                | <b>261</b> |
| <b>Осмотр .....</b>                                               | <b>262</b> |
| Дистанционное обслуживание .....                                  | 262        |
| Проверки соблюдения техники безопасности.....                     | 262        |
| <b>Техническое обслуживание.....</b>                              | <b>264</b> |
| <b>Ремонт .....</b>                                               | <b>265</b> |
| <b>Ожидаемый срок службы .....</b>                                | <b>265</b> |

## Информация по безопасности

---

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за ненадлежащим образом обработанных изделий

Изделие может быть заражено возбудителями инфекции.

Перед выполнением сервисного обслуживания и отправкой изделия на ремонт обработайте его в соответствии с указаниям раздела "Обработка".

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за нерегулярно проводимого сервисного обслуживания

Повреждение и усталость материала компонентов может привести к нарушениям в работе устройства и его сбою.

Выполняйте сервисное обслуживание устройства через определенные промежутки времени.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за ненадлежащим образом проводимого сервисного обслуживания

Возможными последствиями ненадлежащим образом проводимого сервисного обслуживания являются травмирование персонала и материальный ущерб.

Сервисное обслуживание устройства должно выполняться целевыми группами, подготовленными для выполнения данного задания.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность из-за ненадлежащим образом проводимого технического обслуживания

Если во время проведения технического обслуживания устройство подключено к системам электро- или газоснабжения, существует опасность травмирования персонала и материального ущерба.

Перед выполнением технического обслуживания отсоедините все электрическое оборудование от системы электроснабжения и все оборудование для подачи газа от системы газоснабжения.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность при открывании корпуса

Под корпусом находится работающее электрическое оборудование, которое может вызвать удар электрическим током.

Корпус разрешено открывать только целевым группам, подготовленными для выполнения данного задания.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск травмирования пациента

Если в процессе вентиляции выполняются работы по техническому обслуживанию, пациент подвергается риску.

Выполнять работы по техническому обслуживанию только тогда, когда к устройству не подключен пациент.



## Транспортировка с целью технического обслуживания

### Дополнительная информация для модели с потолочным креплением

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования или повреждения устройства

Если медицинский аппарат не закреплен надлежащим образом или снят с подвешного реанимационного модуля, он может упасть с присоединительного узла для установки устройства или опрокинуться.

Крепление медицинского аппарата к подвесному реанимационному модулю или его снятие может выполняться только обслуживающим персоналом.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования или повреждения устройства

При установке медицинского аппарата на тележку для обслуживания риск его опрокидывания возрастает.

- Перемещать медицинский аппарат на тележке для обслуживания разрешается только обслуживающему персоналу.
- Подготовка медицинского аппарата к транспортировке и его непосредственное перемещение на тележке для обслуживания может выполняться только при отсутствии пациентов в непосредственной близости от аппарата.

- При необходимости крепления к подвесному реанимационному модулю, снятия с подвешного реанимационного модуля или транспортировки на тележке для обслуживания свяжитесь с обслуживающим персоналом.

## Определение терминологии обслуживания

| Принцип                  | Определение                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сервисное обслуживание   | Все меры (осмотр, техническое обслуживание, ремонт), предназначенные для поддержания или восстановления функциональной работоспособности изделия |
| Осмотр                   | Меры, предназначенные для определения и оценки текущего состояния изделия                                                                        |
| Техническое обслуживание | Регулярные специфические меры, предназначенные для поддержания функциональной работоспособности изделия                                          |
| Ремонт                   | Меры, предназначенные для восстановления функциональной работоспособности изделия после возникновения неисправности                              |

## Осмотр

| Мера                           | Интервал          | Целевая группа         |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|
| Осмотр и проверка безопасности | Каждые 12 месяцев | Обслуживающий персонал |

### Дистанционное обслуживание

Perseus поддерживает следующие функции дистанционного обслуживания:

- Карточка помощи
- Дистанционная проверка устройства
- Проактивное обращение

Связаться с ответственной организацией DrägerService для получения дальнейшей информации по функциям дистанционного обслуживания.

### Проверки соблюдения техники безопасности

Проверки соблюдения техники безопасности не заменяют мер по проведению профилактического технического обслуживания (включая профилактическую замену подвергающихся износу деталей), как указано изготовителем.

### Выполнение проверок соблюдения техники безопасности

- 1 Проверьте наличие соответствующего руководства по эксплуатации.
  - 2 Выполните функциональное тестирование следующих функций в соответствии с руководством по эксплуатации:
    - Экстренная подача O2
  - 3 Проверьте, в хорошем ли состоянии находится изделие:
    - Все наклейки присутствуют и разборчивы
- Видимые повреждения следующих компонентов отсутствуют:
    - Тележки и колесики
    - Части корпуса
    - Тормозах
    - Дополнительные розетки электросети
    - Крепления испарителя
    - Кольцевых уплотнениях на креплении влагоуловителя
    - Экран
    - Впускные штуцеры
    - Дисплей состояния
    - Дыхательная система
    - AGS и клапаны AGS
    - Шлангах и кабелях
    - Компенсаторах натяжения для AGS, шлангах для подачи сжатого газа, кабелях
    - Опционально: крепежные плечи
    - Опционально: тележка для штатного использования, колесики и механизмы блокировки
    - Опционально: редукторы давления и их линии датчиков
  - Применяемые предохранители, доступные снаружи, должны соответствовать указанным величинам
  - Проверьте, что специфическая для страны маркировка типа газа совпадает с отображаемой на экране.
  - Проверить ограничитель конечного положения на удерживающих рычагах для мониторов пациента.
- 4 Проверьте, соответствует ли электрическая безопасность стандарту IEC 62353.

- 5 Проверьте оборудование техники безопасности:
  - Функциональная целостность генераторов оптического и звукового сигналов тревоги
  - Переключатель O<sub>2</sub> на газовом смесителе (газовый смеситель с электронным управлением)
  - Внутренняя батарея
  - Опционально: проверить функцию минимальной подачи O<sub>2</sub> (газовый смеситель с механическим управлением).
- 6 Проверить точность измерения газа на основе сертифицированной концентрации эталонного газа:
  - Измерение газообразного анестетика:  
Изофлюран, 1 об. %  
Севофлюран, 1 об. %  
Точность  $\pm 0,35$  об. %
  - Измерение N<sub>2</sub>O, 70 об. %  
Точность  $\pm 7,6$  об. %
  - Измерение CO<sub>2</sub>, 5 об. %  
Точность  $\pm 0,83$  об. %
- 7 Проверить точность измерения O<sub>2</sub>:
  - Окружающий воздух 21 об. %  
Точность  $\pm 3$  об. %
  - 100 об. %  
Точность  $-5$  об. %
- 8 Проверить частоту отбора пробы измерительного модуля газа пациента:
  - Точность 200  $\pm 20$  мл/мин
- 9 Проверить измерительный модуль газа пациента на утечки:
  - Утечка при  $-200$  гПа (смH<sub>2</sub>O)
  - $< 20$  гПа/мин (смH<sub>2</sub>O/мин)
- 10 Проверить невозвратный клапан подачи газа от центральной системы на утечки:
  - Утечка  $\leq 20$  мл/мин
- 11 Проверьте готовность к эксплуатации с помощью теста системы.
- 12 Опционально: проверить точность манометра для внутренней дыхательной системы:
  - Точность 30 гПа (смH<sub>2</sub>O)  $\pm 10$  гПа (смH<sub>2</sub>O)
- 13 Опционально: проверить редукторы давления внешнего баллона
  - Ежегодно: предохранительный клапан  
От 7,5 до 8 кПа x 100
  - Каждые 6 лет: Давление на выходе  
От 5 до 6 кПа x 100
- 14 Опционально: проверить функциональную целостность предохранительного датчика.
- 15 Опционально: проверить функциональную целостность тележки для обслуживания.

## Техническое обслуживание

| Компонент                                                                                                               | Интервал                                                                                                              | Мера                     | Целевая группа                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Абсорбер CO <sub>2</sub> / натронная известь с фильтром для улавливания пыли натронной извести                          | При окраске в фиолетовый цвет или согласно заданной периодичности смены Infinity ID                                   | Замена, см. страницу 84  | Пользователи                          |
| Влагоуловитель                                                                                                          | В случае необходимости, при загрязнении или согласно заданной периодичности смены Infinity ID                         | Замена, см. страницу 86  | Пользователи                          |
| Датчиков потока                                                                                                         | В случае необходимости, при отсутствии дальнейшего калибрования или согласно заданной периодичности смены Infinity ID | Замена, см. страницу 208 | Пользователи                          |
| AGS                                                                                                                     | В случае необходимости, при загрязнении фильтра или при невозможности обеспечения необходимого потока                 | Замена, см. страницу 210 | Пользователи                          |
| Фильтр AGS                                                                                                              | В случае необходимости, при загрязнении фильтра или при невозможности обеспечения необходимого потока                 | Заменить                 | Обслуживающий персонал                |
| Обратный фильтр газа для забора в газоанализатор                                                                        | Каждые 2 года                                                                                                         | Заменить                 | Обслуживающий персонал                |
| Кольцевые уплотнения на креплении влагоуловителя                                                                        | Каждые 2 года                                                                                                         | Заменить                 | Обслуживающий персонал                |
| Уплотнение, вставка-сито и металлокерамический фильтр на соединении редуктора давления с внешним баллоном (опционально) | Каждые 3 года                                                                                                         | Заменить                 | Специализированный сервисный персонал |

| Компонент                                                                                                                                    | Интервал                                 | Мера     | Целевая группа                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| Плоский фильтр сжатого медицинского воздуха<br>– Модуль измерения газа<br>– Блок питания                                                     | Каждые 3 года                            | Заменить | Обслуживающий персонал                |
| CLIC-адаптер (опционально)                                                                                                                   | Каждые 4 года                            | Заменить | Пользователи                          |
| Блок диафрагмы, клапанное гнездо, разгрузочный клапан и пружина предохранительного клапана редуктора давления внешнего баллона (опционально) | Каждые 6 лет                             | Заменить | Специализированный сервисный персонал |
| Свинцово-гелевая аккумуляторная батарея (2 шт.)                                                                                              | Каждые 2 года                            | Заменить | Обслуживающий персонал                |
|                                                                                                                                              | Или после определения оставшейся ёмкости | Заменить | Специализированный сервисный персонал |

## Ремонт

---

Компания Dräger рекомендует проводить все ремонтные работы службой DrägerService и использовать только оригинальные запасные части Dräger.

## Ожидаемый срок службы

---

Ожидаемый срок службы заканчивается после 1 технического обслуживания, проводимого по окончании срока эксплуатации, но не позднее 30 лет с даты производства.

# Утилизация

---

Информация по безопасности ..... 267

Утилизация устройства ..... 267

Утилизация принадлежностей ..... 267

## Информация по безопасности

---

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность из-за ненадлежащим образом обработанных изделий**

**Изделие может быть заражено возбудителями инфекции.**

**Перед утилизацией выполните обработку продукта в соответствии с главой "Обработка".**

## Утилизация устройства

---

Утилизация электрических устройств и электроники осуществляется в соответствии с особыми требованиями. Устройство утилизируется согласно государственным правилам и нормам. В странах Европейского Союза Dräger организует возврат устройства. С более подробной информацией можно ознакомиться на веб-сайте [www.draeger.com](http://www.draeger.com) (воспользуйтесь поиском по запросу "WEEE").

## Утилизация принадлежностей

---

При утилизации следующих вспомогательных компонентов необходимо соблюдать нормы больничной гигиены и соответствующее руководство по эксплуатации:

- Датчиков потока
- Дыхательных шлангов
- фильтр, HME, HMEF
- Дыхательный мешок
- Масок
- Влагоуловитель

- CLIC-абсорбер, CLIC-абсорбер Infinity ID
- Натронной извести

Утилизация следующих изделий выполняется в соответствии с нормами больничной гигиены:

- Линия для забора газа
- Фильтр для улавливания пыли натронной извести
- AGS

Технические характеристики

|                                                                                                                                              |     |                                                                                                   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Общая информация .....                                                                                                                       | 269 | Устойчивость к электромагнитным помехам .....                                                     | 303 |
| Условия окружающей среды.....                                                                                                                | 269 | Рекомендуемое безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи..... | 306 |
| Подача свежего газа.....                                                                                                                     | 270 | Уменьшенное безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи.....   | 306 |
| Подача свежего газа (для газового смесителя с электронным управлением) .....                                                                 | 271 | Излучение энергии в высокочастотном диапазоне.....                                                | 307 |
| Подача свежего газа (для газового смесителя с механическим управлением) .....                                                                | 271 | Подключение к сетям ИТ.....                                                                       | 307 |
| Вентилятор .....                                                                                                                             | 272 | Интерфейс LAN .....                                                                               | 308 |
| Дыхательная система.....                                                                                                                     | 275 | Интерфейс RS232 .....                                                                             | 309 |
| Наружный выход для свежего газа .....                                                                                                        | 277 | USB-интерфейс .....                                                                               | 310 |
| Система удаления анестетического газа .....                                                                                                  | 277 | Открытое программное обеспечение.....                                                             | 311 |
| Системы измерения и отображение значений.....                                                                                                | 278 |                                                                                                   |     |
| Отображаемые расчетные значения .....                                                                                                        | 285 |                                                                                                   |     |
| Рабочие значения .....                                                                                                                       | 286 |                                                                                                   |     |
| Выходы устройства.....                                                                                                                       | 293 |                                                                                                   |     |
| Соответствующие стандарты .....                                                                                                              | 295 |                                                                                                   |     |
| Диаграммы.....                                                                                                                               | 298 |                                                                                                   |     |
| Характеристики давления и потока дыхательной системы без дыхательных шлангов и фильтров (в соответствии с ISO 8835-2 и ISO 80601-2-13) ..... | 298 |                                                                                                   |     |
| Время отклика в случае возникновения изменений в концентрации .....                                                                          | 299 |                                                                                                   |     |
| Характеристики потока для редукторов давления .....                                                                                          | 300 |                                                                                                   |     |
| Комбинации оборудования .....                                                                                                                | 302 |                                                                                                   |     |
| Декларация ЭМС .....                                                                                                                         | 302 |                                                                                                   |     |
| Общая информация .....                                                                                                                       | 302 |                                                                                                   |     |
| Распространение электромагнитных волн ..                                                                                                     | 303 |                                                                                                   |     |



## Общая информация

Единицы измерения давления

1 гПа = 1 мбар = 1 смН<sub>2</sub>О

100 кПа = 0,1 МПа = 1 бар = 1 кПа x 100

Рабочее положение пользователя

Спереди на расстоянии 1 м (39 дюймов) и на высоте 1,5 м (59 дюймов)

Все указанные допуски применимы при температуре 20 °С (68 °F), относительной влажности в 60 % и 1013 гПа (760 ммHg).

Приведённые ниже допуски изменяются в зависимости от давления комнатного воздуха, температуры и влажности. В случае изменения одного из условий окружающей среды до допустимого предела точность соответствующего значения может измениться до 50 %. В случае изменения более одного из условий окружающей среды точность может измениться до 100 %.

Пример: точность измеренного значения давления:  $\pm 4$  % при стандартных условиях. При 10 °С точность меняется до  $\pm 6$  %; а при температуре 10 °С и относительной влажности 20 % – до  $\pm 8$  %.

Все значения пациента и значения потока стандартизированы в зависимости от состояния лёгких. (BTPS)

## Условия окружающей среды

Во время работы

Температура

От 10 до 40 °С  
(От 50 до 104 °F)

Давление комнатного воздуха

От 620 до 1060 гПа  
(От 9,0 до 15,3 psi)

Относительная влажность  
концентрация CO<sub>2</sub>

От 20 до 95 %, неконденсирующая  
от 300 до 1000 ppm

Высота

До 4000 м (13123 фута)

Во время хранения и транспортировки

Температура

Условия окружающей среды (продолжение)

|                                                                                                                                             |                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Устройство без аккумуляторной батареи                                                                                                       | От -20 °C до 60 °C<br>(От -4 °F до 140 °F)        |
| Аккумуляторная батарея                                                                                                                      | От -15 °C до 40 °C<br>(От 5 °F до 104 °F)         |
| При хранении более 12 месяцев                                                                                                               | От -15 °C до 25 °C<br>(От 5 °F до 77 °F)          |
| Максимальный срок хранения без подзарядки                                                                                                   | 180 дней                                          |
| Давление комнатного воздуха                                                                                                                 | От 500 до 1060 гПа<br>(От 7,3 до 15,3 psi)        |
| Относительная влажность<br>концентрация CO2                                                                                                 | От 10 до 95 %, неконденсирующая<br>Не учитывается |
| Допустимые условия окружающей среды зависят от используемых принадлежностей. Следуйте указаниям соответствующих руководств по эксплуатации. |                                                   |

Подача свежего газа

|                                                             |                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Все данные стандартизированы в зависимости от условий STPD. |                                                                                                       |
| Усиленная подача кислорода                                  | От 25 до 75 л/мин при давлении подачи от 2,7 до 6,9 кПа x 100 (от 39 до 100 psi; от 0,27 до 0,69 МПа) |
| Поток O2 для <b>Aux. O2</b> и <b>Add. O2</b>                |                                                                                                       |
| Диапазон                                                    | Выкл; от 2 до по меньшей мере 10 л/мин при давлении подачи 2,7 кПа x 100 (39 psi или 0,27 МПа)        |
| Точность                                                    | ±10 % от заданного значения для потоков >2,0 л/мин                                                    |
| Разрешение отображаемого значения                           | 1,0 л/мин (до 10 л/мин)<br>5,0 л/мин (свыше 10 л/мин)                                                 |

## Подача свежего газа (для газового смесителя с электронным управлением)

Все данные стандартизированы в зависимости от условий STAPD.

### Концентрация O<sub>2</sub> **FG O<sub>2</sub>**

|                              |                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон параметра установки | От 21 до 100 об.% (газ-носитель: воздух)<br>От 25 до 100 об.% (газ-носитель: N <sub>2</sub> O) |
| Точность                     | ±5 % или ±2 об.% (применяется более высокое значение)                                          |

### Поток свежего газа **FG поток**

|                              |                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Диапазон параметра установки | Выкл.; от 0,2 до 15 л/мин                                 |
| Точность                     | ±10 % или ±50 мл/мин (применяется более высокое значение) |

## Подача свежего газа (для газового смесителя с механическим управлением)

Все данные стандартизированы в зависимости от условий STAPD.

|                                                        |                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| концентрация O <sub>2</sub>                            | От 21 до 100 об.%                                                                                                                    |
| Установка диапазона для потока свежего газа            | От 0 до по меньшей мере 12 л/мин (O <sub>2</sub> , воздух и N <sub>2</sub> O)                                                        |
| Электронное измерение потока свежего газа              |                                                                                                                                      |
| Диапазон                                               | От 0 до 15 л/мин (O <sub>2</sub> , воздух и N <sub>2</sub> O)                                                                        |
| Точность                                               | ±10 % или ±0,12 л/мин (применяется более высокое значение)                                                                           |
| Разрешение отображаемого на экране значения            | 0,01 л/мин (от 0 до 0,2 л/мин)<br>0,02 л/мин (от 0,2 до 0,5 л/мин)<br>0,05 л/мин (от 0,5 до 1 л/мин)<br>0,1 л/мин (от 1 до 15 л/мин) |
| Разрешение отображаемого на дисплее состояния значения | 0,1 л/мин                                                                                                                            |
| Расходомерная трубка общего потока                     | Все данные стандартизированы в зависимости от условий STPD.                                                                          |
| Диапазон                                               | От 0 до 10 л/мин                                                                                                                     |
| Точность                                               | ±10 % от заданного значения при 100 % O <sub>2</sub> и для потоков >1 л/мин                                                          |

## Подача свежего газа (для газового смесителя с механическим управлением) (продолжение)

Разрешение отображаемого значения 0,5 л/мин

## Вентилятор

Вентилятор с электронным приводом, с функцией разделения потока свежего газа

Контролируемые по времени настройки:

|                                                                                                                        |                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Частота дыхания <b>ЧД</b>                                                                                              | От 3 до 100 /мин<br>±10 % от заданного значения или ±1/мин<br>(применяется более высокое значение)       |
| Минимальная частота дыхания в <b>Pressure Support</b> режиме <b>ЧДмин</b>                                              | Выкл., от 3 до 25 /мин<br>±10 % от заданного значения или ±1/мин<br>(применяется более высокое значение) |
| Время вдоха <b>Ti</b>                                                                                                  | От 0,2 до 10 с<br>±10 % от заданного значения или ±100 мс<br>(применяется более высокое значение)        |
| Максимальное время вдоха для принудительных вдохов (постоянные настройки)                                              |                                                                                                          |
| Категория пациентов "взрослые"                                                                                         | 4 с или 1 / (2 x <b>ЧДмин</b> ) (применяется более низкое значение)                                      |
| Категории пациентов "дети" и "новорожденные"                                                                           | 1,5 с или 1 / (2 x <b>ЧДмин</b> ) (применяется более низкое значение)                                    |
| Время нарастания давления ( <b>Наклон</b> )                                                                            | От 0 до 2 секунд;<br>±20 % от заданного значения или ±200 мс<br>(применяется более высокое значение)     |
| Соотношение времени вдоха к времени выдоха                                                                             | От 1:50 до 50:1                                                                                          |
| Время, в ходе которого поддерживается верхний уровень давления ( <b>Твыс</b> ) в режиме <b>Pressure Control - APRV</b> | От 0,2 до 10 с<br>±10 % от заданного значения или ±100 мс<br>(применяется более высокое значение)        |
| Время, в ходе которого поддерживается нижний уровень давления ( <b>Тниз</b> ) в режиме <b>Pressure Control - APRV</b>  | От 0,2 до 10 с<br>±10 % от заданного значения или ±100 мс<br>(применяется более высокое значение)        |
| Критерий завершения вдоха ( <b>Оконч.вд.</b> )                                                                         | От 5 до 80 %PIF<br>±20 % от заданного значения или ±2,5 л/мин<br>(применяется более высокое значение)    |

## Вентилятор (продолжение)

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Процентное соотношение времени плато к инспираторному времени принудительных вдохов в <b>Volume Control - CMV</b> , <b>Volume Control - SIMV</b> , и <b>Volume Control - SIMV / PS</b> (% <b>Тплато</b> ) | От 0 до 60 %<br>±20 % от заданного значения или ±200 мс<br>(применяется более высокое значение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Время наполнения ( <b>Продол.</b> ) включая восходящий и нисходящий наклоны маневра <b>Одноступ. рекрутмент</b>                                                                                           | От 3 до 40 s<br>±10 % от заданного значения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Количество вдохов на каждом уровне РЕЕР ( <b>Вдохи/шаг</b> ), за исключением самого высокого уровня в маневре <b>Многоступ. рекрутмент</b>                                                                | От 1 до 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Количество вдохов на самом высоком уровне РЕЕР ( <b>Вдохи/макс</b> ) в маневре <b>Многоступ. рекрутмент</b>                                                                                               | От 1 до 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Напоминание</b> для повторяющегося <b>Одноступ. рекрутмент</b> или маневра <b>Многоступ. рекрутмент</b>                                                                                                | Выкл., от 10 до 180 мин<br>±1 мин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Настройки по объему и потоку:                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Дыхательный объем <b>VT</b>                                                                                                                                                                               | От 20 до 2000 мл, стандартизация в соответствии с условиями BTPS<br>±10 % от заданного значения или ±15 мл<br>(применяется более высокое значение)<br>Применяемый <b>VT</b> корректируются заданным комплайнсом дыхательного шланга. Применяемое значение <b>VT</b> также корректируется при помощи потока для отбора проб модуля измерения газа для пациента непосредственно при обнаружении респираторных циклов CO <sub>2</sub> . |
| Чувствительность триггера <b>Триггер</b>                                                                                                                                                                  | От 0,3 до 15 л/мин<br>±20 % от заданного значения или ±1 л/мин<br>(применяется более высокое значение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Инспираторный поток <b>Поток</b> для взрослых                                                                                                                                                             | Минимум 1 л/мин, максимум >180 л/мин<br>Результаты от настроек <b>VT / Pinsp</b> и <b>Ti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Инспираторный поток <b>Поток</b> для детей и новорожденных                                                                                                                                                | Минимум 1 л/мин, максимум 60 л/мин<br>Результаты от настроек <b>VT / Pinsp</b> и <b>Ti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Вентилятор (продолжение)

Настройки по давлению:

Давление вдоха ***P<sub>insp</sub>***

***PEEP*** От +1 до 80 гПа (смH<sub>2</sub>O);  
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

Ограничение давления ***P<sub>макс</sub>***

***PEEP*** От +5 до 80 гПа (смH<sub>2</sub>O);  
±10 % от заданного значения или ±3 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

Нижний уровень давления ***P<sub>низ</sub>*** в режиме ***APRV***

Выкл., от 2 до 35 гПа (смH<sub>2</sub>O);  
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

Верхний уровень давления ***P<sub>выс</sub>*** в режиме ***APRV***

***P<sub>низ</sub>*** От +1 до 80 гПа (смH<sub>2</sub>O);  
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

Амплитуда давления выше ***PEEP***:  
***ΔP<sub>supp</sub>***

В режимах ***CPAP/Pressure Support*** и ***Pressure Control - BIPAP / PS***

Выкл., от 1 до (80 - ***PEEP***) гПа (смH<sub>2</sub>O),  
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

В режимах ***Volume Control - SIMV / PS*** и ***Volume Control - SIMV / AF / PS***

Выкл., от 1 до (***P<sub>макс</sub>*** - ***PEEP***) гПа (смH<sub>2</sub>O),  
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

Положительное давление в конце выдоха ***PEEP***

Выкл., от 2 до 35 гПа (смH<sub>2</sub>O);  
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

Постоянное положительное давление ***CPAP***

Выкл., от 2 до 35 гПа (смH<sub>2</sub>O);  
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

Давление вдоха ***Давление*** в маневре ***Одноступ. рекрутмент***

От 3 до 80 гПа (смH<sub>2</sub>O) и выше чем ***PEEP***;  
±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH<sub>2</sub>O) (применяется более высокое значение)

## Вентилятор (продолжение)

|                                                                                                                |                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самое высокое давление вдоха <b><i>P<sub>insp</sub> макс</i></b> в маневре <b><i>Многоступ. рекрутмент</i></b> | От 15 до 80 гПа (смH <sub>2</sub> O);<br>±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH <sub>2</sub> O) (применяется более высокое значение) |
| Самое высокое давление РЕЕР <b><i>PEEP макс</i></b> в маневре <b><i>Многоступ. рекрутмент</i></b>              | От 2 до 35 гПа (смH <sub>2</sub> O);<br>±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH <sub>2</sub> O) (применяется более высокое значение)  |
| Амплитуда давления выше РЕЕР:<br><b><i>ΔДавление</i></b> в маневре <b><i>Многоступ. рекрутмент</i></b>         | От 8 до 30 гПа (смH <sub>2</sub> O);<br>±10 % от заданного значения или ±2 гПа (смH <sub>2</sub> O) (применяется более высокое значение)  |
| Минимальный предел давления согласно ISO 8835-5 и ISO 80601-2-13                                               | 0 гПа (смH <sub>2</sub> O)                                                                                                                |

## Дыхательная система

Общий объем, включая одноразовый абсорбер CO<sub>2</sub> CLIC Absorber Free

В режиме ***MAN / SPON*** Обычно 2,18 л

В автоматическом режиме вентиляции Обычно 2,18 л

Комплаинс (без дыхательного контура)

В режиме ***MAN / SPON*** Стандартное значение — 2,18 мл/гПа (мл/смH<sub>2</sub>O)  
соответствует 65,4 мл при 30 гПа (смH<sub>2</sub>O)

В автоматическом режиме вентиляции Стандартное значение — 0,28 мл/гПа (мл/смH<sub>2</sub>O)  
соответствует 8,4 мл при 30 гПа (смH<sub>2</sub>O)

Объем, заполняемый натронной известью в контейнере с абсорбером

Многоразовый абсорбер CO<sub>2</sub>, наполненный 1500 мл

Одноразовый абсорбер CO<sub>2</sub> CLIC Absorber 800+ 1300 мл

Одноразовый абсорбер CO<sub>2</sub> CLIC Absorber Free 1200 мл

## Дыхательная система (продолжение)

### Гибкое плечо для дыхательного мешка

|                            |                                                                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Объём                      | 0,13 л                                                                                            |
| Комплаинс                  | 0,13 мл/гПа (мл/смH <sub>2</sub> O)<br>соответствует 3,9 мл при 30 гПа (смH <sub>2</sub> O)       |
| Суммарная утечка в системе | <150 мл/мин при 30 гПа (смH <sub>2</sub> O), стандарти-<br>зировано в зависимости от условий BTPS |

### APL-клапан

|                                                             |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон параметра установки                                | Открыто, от 5 до 70 гПа (смH <sub>2</sub> O)                                                                                |
| Точность (в диапазоне от 15 до 30 л/мин):                   | ±20 % от заданного значения или ±3 гПа<br>(применяется более высокое значение), но<br>не более +10 гПа (смH <sub>2</sub> O) |
| Перепад давления при 30 л/мин (ATPD),<br>полностью открытый | Сухой: 2,1 гПа (смH <sub>2</sub> O)<br>Мокрый: 2,2 гПа (смH <sub>2</sub> O)                                                 |

Сопротивление дыхательной системы при  
60 л/мин (многоходовый абсорбер CO<sub>2</sub> или  
одноходовый абсорбер CO<sub>2</sub> с или без гибкого  
плеча для дыхательного мешка, нормальная  
эксплуатация, заполнен Dräger sorb 800 Plus)

|                                                                                             |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| В соответствии с ISO 8835-2, сухой, с<br>набором дыхательных шлангов для<br>взрослых M30146 | Инспираторный: –3,5 гПа (смH <sub>2</sub> O)<br>Экспираторный: 4,1 гПа (смH <sub>2</sub> O) |
| В соответствии с ISO 8835-2, сухой, без<br>шлангов                                          | Инспираторный: –1,1 гПа (смH <sub>2</sub> O)<br>Экспираторный: 3,4 гПа (смH <sub>2</sub> O) |

### Рекомендации по использованию дыха- тельных шлангов

Все указанные значения комплаинса и  
объемов применяются для фильтров  
вдоха и выдоха

|                             |                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>VT</b> < 50 мл           | Максимальный комплаинс: 2,0 мл/гПа<br>(мл/смH <sub>2</sub> O) |
| <b>VT</b> = от 50 до 300 мл | Максимальный комплаинс: 4,0 мл/гПа<br>(мл/смH <sub>2</sub> O) |
| <b>VT</b> > 300 мл          | Максимальный комплаинс: 6,0 мл/гПа<br>(мл/смH <sub>2</sub> O) |



## Дыхательная система (продолжение)

|                                                                                          |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная длина                                                                       | 200 см (78,7 дюймов)<br>350 см (137,8 дюймов) (с ограничениями для коррекции комплайенса и точности измерения давления)      |
| Максимальный объем шланга                                                                | 1,6 л<br>2,7 л (с ограничениями для коррекции комплайенса и точности измерения давления)                                     |
| Рекомендации по применению шланга дыхательного мешка, если гибкое плечо не используется. |                                                                                                                              |
| Максимальное сопротивление                                                               | 1,5 гПа (смH <sub>2</sub> O) при 60 л/мин<br>3 гПа (смH <sub>2</sub> O) при 60 л/мин с увеличенным потреблением свежего газа |
| Максимальная длина                                                                       | 180 см (70,9 дюймов)<br>350 см (137,8 дюймов) с увеличенным потреблением свежего газа                                        |
| Максимальный объем шланга                                                                | 0,7 л<br>0,9 л с увеличенным потреблением свежего газа                                                                       |
| Рекомендации по размеру мешка                                                            |                                                                                                                              |
| Объем                                                                                    | От 0,5 л до 5 л (дыхательный объем должен быть по меньшей мере в два раза больше от используемого)                           |

## Наружный выход для свежего газа

|                      |                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------|
| Соединение           | 22 мм внешний конус / 15 мм внутренний конус (ISO) |
| Подача               | См. "Подача свежего газа"                          |
| Ограничение давления | Без ограничения давления                           |

## Система удаления анестетического газа

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| Отсасываемая часть потока |                   |
| Нормальный диапазон       | От 32 до 50 л/мин |

Система удаления анестетического газа (продолжение)

|                                                                                    |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| На нижней границе ограниченного диапазона                                          | 14 л/мин |
| Максимальный поток свежего газа для предотвращения загрязнения окружающего воздуха |          |
| Для внешних дыхательных систем (нормальный диапазон)                               | 16 л/мин |
| Для внешних дыхательных систем (ограниченный диапазон)                             | 5 л/мин  |
| Для внутренних дыхательных систем (ограниченный диапазон)                          | 7 л/мин  |

Системы измерения и отображение значений

В связи с тем, что Perseus использует более точные значения для внутренних расчетов и подачи сигналов тревоги, возможны лишь небольшие отклонения из-за округления.

Давление в дыхательных путях

|                                                                   |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Давление в дыхательных путях                                      | <b><i>P<sub>aw</sub></i></b>                                                                      |
| Давление плато                                                    | <b><i>P<sub>плато</sub></i></b>                                                                   |
| Положительное давление в конце выдоха                             | <b><i>PEEP</i></b>                                                                                |
| Пиковое инспираторное давление                                    | <b><i>PIP</i></b>                                                                                 |
| Среднее давление в дыхательных путях                              | <b><i>P<sub>сред</sub></i></b>                                                                    |
| Диапазон                                                          | От –20 до +120 гПа (смH <sub>2</sub> O)                                                           |
| Точность                                                          | ±4 % от измеренного значения или ±2 гПа (смH <sub>2</sub> O) (применяется более высокое значение) |
| Разрешение отображаемого значения                                 | 1 гПа (смH <sub>2</sub> O)                                                                        |
| Манометр для измерения давления во внутренней дыхательной системе |                                                                                                   |
| Диапазон                                                          | От –20 до +80 гПа (смH <sub>2</sub> O)                                                            |
| Точность                                                          | ±5 % от измеренного значения или ±2 гПа (смH <sub>2</sub> O) (применяется более высокое значение) |
| Разрешение отображаемого значения                                 | 5 гПа (смH <sub>2</sub> O)                                                                        |

## Системы измерения и отображение значений (продолжение)

### Объём

Измеренные объёмы корректируются заданным комплайнсом дыхательного шланга. Измеренные значения объёмов также корректируются при помощи потока для отбора проб модуля измерения газа для пациента непосредственно при обнаружении респираторных циклов CO<sub>2</sub>.

#### Дыхательный объём

|                                   |                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| На вдохе                          | <b><i>VTi</i></b>                                                            |
| На выдохе                         | <b><i>VT</i></b>                                                             |
| Диапазон                          | От 0 до 2500 мл                                                              |
| Точность                          | ±8 % от измеренного значения или ±15 mL (применяется более высокое значение) |
| Разрешение отображаемого значения | 1 мл                                                                         |

#### ***ΔVT***

|                                   |                                                                               |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон                          | От 0 до 2500 мл                                                               |
| Точность                          | ±16 % от измеренного значения или ±30 мл (применяется более высокое значение) |
| Разрешение отображаемого значения | 1 мл                                                                          |

#### Минутный объём

|                                   |                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Итого                             | <b><i>MV</i></b>                                                                 |
| Принудительный                    | <b><i>MVприн.</i></b>                                                            |
| Спонтанный                        | <b><i>MVспон.</i></b>                                                            |
| Диапазон                          | От 0 до 40 л/мин                                                                 |
| Точность                          | ±8 % от измеренного значения или ±0,2 л/мин (применяется более высокое значение) |
| Разрешение отображаемого значения | 0,1 или 0,01 л/мин                                                               |
| To...90                           | <45 с ( <b><i>ЧД</i></b> ≥6 /мин)<br><105 с ( <b><i>ЧД</i></b> ≥6 /мин)          |

#### Эксперт-программа низкого расхода

|          |                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон | От 0 до 8 л/мин                                                                    |
| Точность | ±25 % от измеренного значения или ±100 мл/мин (применяется более высокое значение) |

## Системы измерения и отображение значений (продолжение)

### Частота дыхания

|                                   |                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Итого                             | <b>ЧД</b>                                                 |
| Спонтанный                        | <b>ЧД<sub>спон.</sub></b>                                 |
| Принудительный                    | <b>ЧД<sub>прин.</sub></b>                                 |
| Диапазон                          | От 0 до 150 /мин                                          |
| Точность                          | ±1 /мин или 10 % (применяется более высокое значение)     |
| Разрешение отображаемого значения | 1 /мин                                                    |
| To...90                           | <45 с ( <b>ЧД</b> ≥6 /мин)<br><105 с ( <b>ЧД</b> < 6/мин) |

### Динамический комплайнс

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Комплаинс         | <b>C<sub>dyn</sub></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Средний комплайнс | <b>C<sub>dyn</sub> среды</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Диапазон          | От 0 до 200 мл/гПа (мл/смH <sub>2</sub> O)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Точность          | ±30 % или ±3 мл/гПа (мл/смH <sub>2</sub> O) (применяется более высокое значение)<br>Если во время автоматической вентиляции все еще наблюдается инспираторный поток в конце вдоха, аппарат определит, на сколько большой объем не был применен. Затем этот объем будет включен в нормальный объем при расчете комплайенса.<br>С усилением спонтанного дыхания значения комплайенса могут исказиться. В этом случае точность изменения может понизиться. |

Разрешение отображаемого значения 0,1 мл/гПа (мл/смH<sub>2</sub>O)

### Соппротивление

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон | <b>R</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Точность | От 0 до 100 гПа / (л/с) (смH <sub>2</sub> O / (л/с))<br>±3 гПа / (л/с) (смH <sub>2</sub> O / (л/с)) или ±30 % от измеренного значения (применяется более высокое значение)<br>(С усилением спонтанного дыхания значения <b>R</b> могут сильно исказиться. Следовательно, поддержка точности измерений не может быть гарантирована при спонтанном дыхании). |

Разрешение отображаемого значения 1 гПа / (л/с) (смH<sub>2</sub>O / (л/с))

## Системы измерения и отображение значений (продолжение)

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Эластичность                                                | <b>E</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Диапазон                                                    | От 0,005 до 10 гПа/мл (смН <sub>2</sub> О/мл)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Разрешение отображаемого значения                           | 0,001 гПа/мл (смН <sub>2</sub> О/мл)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Измерение газа                                              | <p>Измерение бокового потока газа (газ, отбираемый как образец, возвращается назад в дыхательную систему и включается в расчеты для измерения и подачи);</p> <p>Все значения измеряются в условиях ATPS (Температура и давление окружающей среды, предельные температура и давление окружающей среды, 100 % относительная влажность);</p> <p>Поток образца газа стандартизован в соответствии с условиями STPD.</p> <p>Измерение корректируется с учетом давления комнатного воздуха.</p> <p>Время T<sub>10...90</sub> и частота отбора проб обуславливают возможное отклонение допусков для измеренных значений O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O и анестетика при частоте дыхания от 75 /мин или более, а также при соотношении вдохов к выдохам 1:2. Влияние частоты дыхания и соотношения вдоха к выдоху было проведено на модели дыхательной системы с использованием прямоугольной формы волны для концентрации газа</p> <p>Измеренные в конце выдоха значения рассчитываются для каждого вдоха исходя из максимального и минимального значений, полученных во время выдоха в режиме реального времени.</p> |
| Поток пробы газа                                            | 200 мл/мин ±10 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Необходимо максимальное время до опорожнения влагоуловителя | 41 ч (газ для забора в газоанализатор в условиях BTPS при температуре окружающего воздуха 23 °C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Время реакции системы                                       | Время реакции системы рассчитывается исходя из типичной задержки и времени T <sub>10...90</sub> , относящегося к определенному типу газа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Частота отбора проб датчиком                                | <50 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Системы измерения и отображение значений (продолжение)

|                                                                                   |                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Время после включения до получения определённой точности                          | <500 с                                                                                                                                    |
| Время до отображения измеренных значений CO <sub>2</sub> со уменьшенной точностью | <90 с                                                                                                                                     |
| Типичные задержки                                                                 | <5 с                                                                                                                                      |
| Перекрёстная чувствительность                                                     | Отсутствует в отношении алкоголя (<3000 ppm в крови),<br>Ацетон (<1000 ppm), метан, водяной пар, NO и CO                                  |
| Погрешность                                                                       | Компенсирована обнулением в автоматическом цикле<br><br>Окружающий воздух подается в дыхательную систему в ходе автоматического обнуления |
| <b>O<sub>2</sub></b>                                                              |                                                                                                                                           |
| Диапазон                                                                          | От 0 до 100 об.%                                                                                                                          |
| Точность                                                                          | ±(2,5 об.% + 2,5 % отн.)                                                                                                                  |
| Разрешение отображаемого значения                                                 | 1 об.%                                                                                                                                    |
| T <sub>10...90</sub>                                                              | <500 мс                                                                                                                                   |
| <b>CO<sub>2</sub></b>                                                             |                                                                                                                                           |
| Диапазон                                                                          | От 0 до 13,6 об.%<br>От 0 до 13,6 кПа<br>От 0 до 102 ммHg                                                                                 |
| Точность                                                                          | ±(0,43 об.% + 8 % отн.)<br>±(0,43 кПа + 8 % отн.)<br>±(3,3 ммHg + 8 % отн.)                                                               |
| Разрешение отображаемого значения                                                 | 0,1 об.%<br>0,1 кПа<br>1 ммHg                                                                                                             |
| T <sub>10...90</sub>                                                              | <350 мс                                                                                                                                   |
| <b>N<sub>2</sub>O</b>                                                             |                                                                                                                                           |
| Диапазон                                                                          | От 0 до 100 об.%                                                                                                                          |
| Точность                                                                          | ±(2 об.% + 8 % отн.)                                                                                                                      |
| Разрешение отображаемого значения                                                 | 1 об.%                                                                                                                                    |
| T <sub>10...90</sub>                                                              | <500 мс                                                                                                                                   |
| <b>Газообразные анестетики</b>                                                    |                                                                                                                                           |
| Диапазон                                                                          |                                                                                                                                           |
| Галотан                                                                           | От 0 до 8,5 об.% (кПа)                                                                                                                    |

## Системы измерения и отображение значений (продолжение)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Изофлюран                             | От 0 до 8,5 об.% (кПа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Энфлюран                              | От 0 до 10 об.% (кПа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Севофлюран                            | От 0 до 10 об.% (кПа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Десфлюран                             | От 0 до 20 об.% (кПа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Точность                              | $\pm(0,2 \text{ об.\%} + 15 \% \text{ отн.})$<br>$\pm(0,2 \text{ кПа} + 15 \% \text{ отн.})$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Разрешение отображаемого значения     | 0,1 об.% (кПа) для десфлюрана<br>0,01 об.% (кПа) для всех остальных газообразных анестетиков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| T <sub>10...90</sub>                  | <500 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Обнаружение                           | Автоматически                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Первичный газ                         | Не менее чем при 0,3 об.%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Газ вторичной очистки                 | Не менее, чем при 0,4 об.% или 0,1 <b>xMAC</b> (применяется более высокое значение)<br>При концентрации десфлюрана более 4 об.% обнаружение смеси происходит не позднее, чем когда концентрация второго газообразного анестетика становится на 10 % выше концентрации десфлюрана.<br>Газ вторичной очистки становится первичным газом когда значение на выдохе <b>xMAC</b> становится на 0,2 <b>xMAC</b> выше, чем у первичного газа. |
| Минимальное отображаемая концентрация | Указанные пороговые значения определения относятся к увеличению концентрации газообразного анестетика (например, при запуске устройства). При снижении концентрации газообразного анестетика будет изменена концентрация вплоть до 0,05 об.% на основании последнего обнаруженного газообразного анестетика. Под данной концентрацией будет отображаться значение 0 об.%.                                                             |
| <b>xMAC</b>                           | На основании возраста пациента, анестетика и концентрации закиси азота ( <b>xMAC</b> с учетом давления атмосферы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Диапазон                              | От 0 до 9,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Точность                              | Соответствует точности измерения газа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Системы измерения и отображение значений (продолжение)

|                                      |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрешение отображаемого значения    | 0,1                                                                                                                                                                             |
| Измерение давлений подачи            |                                                                                                                                                                                 |
| Подача газа от центральной системы   |                                                                                                                                                                                 |
| Диапазон                             | От 0 до 9,8 кПа x 100<br>От 0 до 140 psi<br>От 0 до 0,98 МПа                                                                                                                    |
| Точность                             | ±4 % или ±0,2 кПа x 100 (применяется более высокое значение)<br>±4 % или ±3 psi (применяется более высокое значение)<br>±4 % или ±0,02 МПа (применяется более высокое значение) |
| Разрешение отображаемого значения    | 0,1 кПа x 100<br>1 psi<br>0,01 МПа                                                                                                                                              |
| Газовые баллоны                      |                                                                                                                                                                                 |
| Диапазон                             | От 0 до 250 кПа x 100<br>От 0 до 3600 psi<br>От 0 до 25 МПа                                                                                                                     |
| Точность                             | ±4 % или ±6 кПа x 100 (применяется более высокое значение)<br>±4 % или ±87 psi (применяется более высокое значение)<br>±4 % или ±0,6 МПа (применяется более высокое значение)   |
| Разрешение отображаемого значения    | 1 кПа x 100<br>1 psi<br>0,1 МПа                                                                                                                                                 |
| Результаты тестирования              |                                                                                                                                                                                 |
| Общая утечка                         |                                                                                                                                                                                 |
| Диапазон                             | От 10 до 5000 мл/мин                                                                                                                                                            |
| Разрешение отображаемого значения    | 1 мл/мин                                                                                                                                                                        |
| Утечка при автоматической вентиляции |                                                                                                                                                                                 |
| Диапазон                             | От 10 до 5000 мл/мин                                                                                                                                                            |
| Разрешение отображаемого значения    | 1 мл/мин                                                                                                                                                                        |
| Комплаинс шланга                     |                                                                                                                                                                                 |
| Диапазон                             | Комплаинс<br>От 0 до 9,9 мл/гПа (мл/смH <sub>2</sub> O)                                                                                                                         |



## Системы измерения и отображение значений (продолжение)

Разрешение отображаемого значения 0,1 мл/гПа (мл/смH<sub>2</sub>O)

## Отображаемые расчетные значения

### Измерение расхода и выработки

#### Выработка CO<sub>2</sub> пациентом

Диапазон От 0 до 9999 мл/мин  
Точность ±25 % или ±100 мл/мин (применяется более высокое значение)  
Разрешение отображаемого значения 1 мл/мин

#### Поглощение O<sub>2</sub> пациентом

Диапазон От 0 до 9999 мл/мин  
Точность ±25 % или ±100 мл/мин (применяется более высокое значение)  
Разрешение отображаемого значения 1 мл/мин

#### Потребление свежего газа

Диапазон От 0 до 99999 л, измеряется только подаваемый смесителем газ  
Точность ±15 %  
Разрешение отображаемого значения 1 л

#### Анестетик

Диапазон От 0 до 999,9 мл жидк.  
Точность ±25 %  
Разрешение отображаемого значения 0,1 мл

### Диаграммы

концентрация O<sub>2</sub>  
Концентрация первичного анестетика  
концентрация CO<sub>2</sub>  
Давление в дыхательных путях  
Объем (только для петель)  
Поток

Скорость кривой 6,25; 12,5; 25 мм/с  
Масштаб  
Давление в дыхательных путях **Paw** (t) От –20 до +80 гПа (смH<sub>2</sub>O)  
**Поток** (t) От –120 до 120 л/мин

## Отображаемые расчетные значения (продолжение)

|                     |                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------|
| Объем (t)           | От 0 до 2000 мл                                    |
| O <sub>2</sub> (t)  | От 0 до 100 об.%                                   |
| CO <sub>2</sub> (t) | От 0 до 100 ммHg (от 0 до 12 об.%, от 0 до 12 кПа) |
| Анестетик (t)       |                                                    |
| Галотан             | От 0 до 5 об.% (кПа)                               |
| Энфлюран            | От 0 до 6 об.% (кПа)                               |
| Изофлюран           | От 0 до 5 об.% (кПа)                               |
| Севوافлюран         | От 0 до 10 об.% (кПа)                              |
| Десфлюран           | От 0 до 20 об.% (кПа)                              |
| Петли               | Давление-Объем<br>Поток-Объем                      |

## Рабочие значения

### Питание от сети

Подсоединение к электросети для модели с тележкой

|                                 |                                                                 |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Без изолирующего трансформатора | От 100 до 240 В ~ 50/60 Гц                                      |
| С изолирующим трансформатором   | От 100 до 127 В ~ 50/60 Гц<br>Или<br>От 220 до 240 В ~ 50/60 Гц |

Максимальный расход энергии 12 А

Подсоединение к электросети для модели с потолочным креплением

|                                                                  |                            |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Модель с потолочным креплением (без изолирующего трансформатора) | От 100 до 240 В ~ 50/60 Гц |
| Максимальный расход энергии                                      | 4 А                        |

### Кабель питания

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| Максимальная длина                 | 5 м (16,4 фута) |
| Сопротивление защитного заземления | Максимум 0,1 Ом |
| Рабочее напряжение                 | ≥250 В          |
| Рабочий ток                        | ≥16 А           |

## Рабочие значения (продолжение)

### Расход энергии

#### При 230 В~

|                                                         |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Режим ожидания                                          | 0,30 А |
| Обычный (без зарядки внутренней аккумуляторной батареи) | 0,35 А |
| Максимальный (с дополнительными розетками электросети)  | 12 А   |
| Максимум (модель с потолочным креплением)               | 4 А    |

#### При 110 В~

|                                                         |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Режим ожидания                                          | 0,55 А |
| Обычный (без зарядки внутренней аккумуляторной батареи) | 0,65 А |
| Максимальный (с дополнительными розетками электросети)  | 12 А   |
| Максимум (модель с потолочным креплением)               | 4 А    |

### Расход энергии

|                                           |         |
|-------------------------------------------|---------|
| Режим ожидания                            | 55 Вт   |
| Обычный                                   | 70 Вт   |
| Максимум (модель с тележкой)              | 2,2 кВт |
| Максимум (модель с потолочным креплением) | 400 Вт  |

### Пусковой ток (модель с тележкой)

|                                 |                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| С изолирующим трансформатором   | Прибл. пиковое значение от 26 до 48 А<br>Прибл. квази-RMS от 18 до 34 А |
| Без изолирующего трансформатора | Прибл. пиковое значение от 8 до 14 А<br>Прибл. квази-RMS от 6 до 10 А   |

### Пусковой ток (модель с потолочным креплением)

|                                 |                                                                       |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Без изолирующего трансформатора | Прибл. пиковое значение от 8 до 14 А<br>Прибл. квази-RMS от 6 до 10 А |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

### Внутренняя батарея

|         |                                                                                      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид     | Свинцово-гелевый аккумулятор<br>Герметичный, не нуждается в техническом обслуживании |
| Емкость | 7,2 А*ч                                                                              |

## Рабочие значения (продолжение)

|                                                                                                              |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Напряжение                                                                                                   | 24 В                                                                             |
| Предохранитель                                                                                               | F15A 80V UL248-14, отключающая способность 1000 А, размер 19,7 мм * 19 мм * 5 мм |
| Ток                                                                                                          | Максимум 15 А                                                                    |
| Время обеспечения резервного питания с новой и полностью заряженной аккумуляторной батареей                  |                                                                                  |
| Минимум                                                                                                      | 30 минут                                                                         |
| Обычный                                                                                                      | 150 минут                                                                        |
| Время зарядки (достижение полной мощности)                                                                   | Минимум 8 часов                                                                  |
| Мощность зарядки                                                                                             | Максимум 50 Вт                                                                   |
| Подача газа                                                                                                  |                                                                                  |
| Качество газа                                                                                                |                                                                                  |
| Содержание масла                                                                                             | <0,1 мг/м3                                                                       |
| Точка росы                                                                                                   | 5 °C (41 °F) при температуре окружающей среды                                    |
| Размер частицы                                                                                               | Обеспыленный воздух (отфильтрованный с помощью фильтра с размером ячеек <1 мкм)  |
| Давление подачи для O <sub>2</sub> , сжатого медицинского воздуха и N <sub>2</sub> O                         | От 2,7 до 6,9 кПа x 100<br>От 39 до 100 psi<br>От 0,27 до 0,69 МПа               |
| Максимальные кратковременные пиковые входные потоки при давлении подачи 6,9 кПа x 100 (100 psi или 0,69 МПа) |                                                                                  |
| O <sub>2</sub>                                                                                               | 135 л/мин (действует только при достаточной подаче O <sub>2</sub> )              |
| Воздух                                                                                                       |                                                                                  |
| Без аспиратора                                                                                               | 50 л/мин                                                                         |
| Включая непосредственно подключаемый эжекторный аспиратор Dräger                                             | 130 л/мин                                                                        |
| N <sub>2</sub> O                                                                                             | 40 л/мин                                                                         |
| Вытесняющий газ                                                                                              | Не требуется                                                                     |
| Соединение подачи газа                                                                                       | В зависимости от конфигурации: DIN, NIST, DISS, сжиженный воздух, SIS            |

## Рабочие значения (продолжение)

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Газовые баллоны (размеры)                                                                           |                                                                                                                                                                     |
| Диаметр                                                                                             | От 100 до 140 мм (от 3,94 до 5,51 дюйма)<br>От 102 до 106 мм (от 4,00 до 4,18 дюйма) для моделей с подвесными хомутами для газовых баллонов со штыревым соединением |
| Максимальная высота                                                                                 | 830 мм (32,68 дюйма)<br>750 мм (29,52 дюйма) для моделей с подвесными хомутами для газовых баллонов со штыревым соединением                                         |
| Редукторы давления                                                                                  |                                                                                                                                                                     |
| Версия                                                                                              | Одноступенчатые редукторы давления                                                                                                                                  |
| Допустимый диапазон входного давления (Pv)                                                          |                                                                                                                                                                     |
| Сжатый медицинский воздух, O <sub>2</sub>                                                           | От 11 до 200 кПа x 100                                                                                                                                              |
| N <sub>2</sub> O                                                                                    | От 11 до 60 кПа x 100                                                                                                                                               |
| Номинальное выходное давление (P <sub>A</sub> )                                                     | Зафиксированные настройки<br>См. "Характеристики потока"<br>Благодаря конструкции при понижении давления в баллоне, давление на выходе возрастает.                  |
| Сжатый медицинский воздух, O <sub>2</sub>                                                           |                                                                                                                                                                     |
| С давлением на входе P <sub>v</sub> = 11 кПа x 100 и номинальным потоком Q <sub>N</sub> = 80 л/мин  | 4,75 кПа x 100 ±50 кПа                                                                                                                                              |
| С давлением на входе P <sub>v</sub> = 200 кПа x 100 и номинальным потоком Q <sub>N</sub> = 80 л/мин | 4,55 кПа x 100 ±50 кПа                                                                                                                                              |
| N <sub>2</sub> O                                                                                    |                                                                                                                                                                     |
| С давлением на входе P <sub>v</sub> = 11 кПа x 100 и номинальным потоком Q <sub>N</sub> = 65 л/мин  | 5,2 кПа x 100 ±50 кПа                                                                                                                                               |
| С давлением на входе P <sub>v</sub> = 60 кПа x 100 и номинальным потоком Q <sub>N</sub> = 65 л/мин  | 4,95 кПа x 100 ±50 кПа                                                                                                                                              |
| Номинальный поток                                                                                   |                                                                                                                                                                     |
| Сжатый медицинский воздух, O <sub>2</sub>                                                           | Q <sub>N</sub> = 80 л/мин                                                                                                                                           |
| N <sub>2</sub> O                                                                                    | Q <sub>N</sub> = 65 л/мин                                                                                                                                           |
| Технические данные                                                                                  | См. "Характеристики потока"                                                                                                                                         |

Рабочие значения (продолжение)

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предохранительный клапан                                                                                                                            |                                                                                                                   |
| Давление открытия                                                                                                                                   | (7,5+0,5) кПа x 100                                                                                               |
| Минимальный поток                                                                                                                                   | Расход сжатого медицинского воздуха<br>220 л/мин                                                                  |
| Соединения на входе                                                                                                                                 | Соответствуют одному из<br>EN 850, ISO 407<br>DIN 477 T1<br>NF E 29-650<br>BS 341; Часть 1<br>NBN 226<br>ISO 5145 |
| Шумоизлучение от устройства                                                                                                                         | Измерение в свободном поле соответствует<br>ISO 3744                                                              |
| Средний уровень звукового давления<br>Leq(A) во время вентиляции с обычными<br>настройками                                                          | ≤42 дБ(A)                                                                                                         |
| Уровень звукового давления L(A) звуко-<br>вых сигналов тревоги на рабочей стан-<br>ции, измеренный в соответствии с IEC<br>60601-1-8, Редакция 2.1: |                                                                                                                   |
| Последовательность звуковых сигна-<br>лов тревоги                                                                                                   |                                                                                                                   |
| Громкость сигнала тревоги (все<br>приоритеты)                                                                                                       | Настраиваемая от >50 дБ(A) до <75 дБ(A)                                                                           |
| Вторичный звуковой сигнал тревоги                                                                                                                   | ≥55 дБ(A) и ≤75 дБ(A)                                                                                             |
| Сигнал тревоги при отказе питания от<br>сети                                                                                                        | ≥55 дБ(A) и ≤75 дБ(A)                                                                                             |
| Размеры модели с тележкой (могут отли-<br>чаться с дополнительными принадлежно-<br>стями)                                                           |                                                                                                                   |
| Ширина                                                                                                                                              | 1150 мм (45,23 дюйма)                                                                                             |
| Высота                                                                                                                                              | 1480 мм (58,27 дюйма)                                                                                             |
| Глубина                                                                                                                                             | 790 мм (31,1 дюйма)                                                                                               |
| Размеры модели с потолочным креплением<br>без тележки для штатного использования<br>(могут отличаться с дополнительными при-<br>надлежностями)      |                                                                                                                   |
| Ширина                                                                                                                                              | 1150 мм (45,23 дюйма)                                                                                             |
| Высота                                                                                                                                              | 1 045 мм (41,14 дюйма)                                                                                            |

## Рабочие значения (продолжение)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Глубина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 790 мм (31,1 дюйма)        |
| Размеры модели с потолочным креплением с тележкой для штатного использования (могут отличаться с дополнительными принадлежностями)                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
| Ширина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1150 мм (45,23 дюйма)      |
| Высота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1480 мм (58,27 дюйма)      |
| Глубина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 790 мм (31,1 дюйма)        |
| Вес модели с тележкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |
| Номинальная конфигурация, в которую включены модель с тележкой с изолирующим трансформатором, электронный газовый смеситель для 3-х газов, установленный по центру стойки экран, стыковочные коннекторы для 2 испарителей, опция Vapor View, дыхательная система, CLIC-адаптер и CLIC-абсорбер, дыхательные шланги, шланги для подачи газа от центральной системы (5 м (16,4 футов)), отводящий шланг (5 м (16,4 фута)) | Прибл. 160 кг (353 фунта)  |
| Различные навесные компоненты (например, корзины, гибкий держатель для дыхательного мешка, рукоятки, фиксаторы испарителя, редукторы давления баллона, крепления баллона)                                                                                                                                                                                                                                               | Прибл. 10 кг (22 фунта)    |
| Подвесные хомуты со штыревым соединением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | + прибл. 3 кг (7 фунтов)   |
| Стыковочное соединение для 3 испарителей с опцией Vapor View                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | + прибл. 3 кг (7 фунтов)   |
| Газовый смеситель с механическим управлением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | + прибл. 3 кг (7 фунтов)   |
| Модуль выдвижного ящика (стандартный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | + прибл. 12 кг (26 фунтов) |
| Модуль выдвижного ящика (большой)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | + прибл. 16 кг (35 фунтов) |
| Бронхиальный аспиратор с поворотным плечом и принадлежностями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | + прибл. 6 кг (13 фунтов)  |
| Допустимый общий вес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 330 кг (728 фунтов)        |

Рабочие значения (продолжение)

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вес модели с потолочным креплением                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Номинальная конфигурация (без тележки для штатного использования)                          | прибл. 100 кг (220,0 фунтов)<br>Номинальная конфигурация, в которую включены модель с потолочным креплением, электронный газовый смеситель для 3-х газов, установленный по центру стойки экран, стыковочные коннекторы для 2 испарителей, запираемый выдвижной ящик, CLIC-адаптер и CLIC-абсорбер, дыхательные шланги, шланги для подачи газа от центральной системы (1,5 м (59 дюймов)), отводящий шланг (1,5 м (59 дюймов)) |
| Условная конфигурация модели с потолочным креплением на тележке для штатного использования | 165 кг (364 фунта)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Максимальная конфигурация                                                                  | прибл. 200 кг (440,9 фунта)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Допустимый общий вес                                                                       | Обратитесь к руководству по эксплуатации подвешенного реанимационного модуля и соблюдайте требования в отношении максимальной допустимой нагрузки.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Система RFID                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Рабочая частота                                                                            | 13,56 МГц ± 50 ppm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Мощность передатчика                                                                       | 200 мВт ± 1 дБ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Модуляция                                                                                  | ASK (Амплитудная манипуляция)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Электромагнитная совместимость                                                             | Протестировано в соответствии с IEC 60601-1-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Классы защиты                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Устройство                                                                                 | I, в соответствии с IEC 60601-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Рабочие части аппарата (соединения для дыхательных шлангов)                                | ВИД BF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Проникновение жидкостей                                                                    | IP20 согласно IEC 60529, отвечает требованиям IEC 60601-2-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



## Рабочие значения (продолжение)

|                                                                                                                         |                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Классификация в соответствии с директивой 93/42/ЕЕС, Приложение IX                                                      | II b                                                                    |
| Код UMDNS Universal Medical Device Nomenclature System – универсальная номенклатурная система медицинского оборудования | 10-134                                                                  |
| Использование латекса                                                                                                   | При изготовлении устройства Perseus не используется натуральный латекс. |

## Выходы устройства

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Последовательные интерфейсы    | COM 1 и COM 2<br>Разрешается подключать только устройства, соответствующие требованиям IEC 60950-1 для незаземленных контуров БСНН и требованиям IEC 60601-1 (со 2-го издания) для наружных вторичных контуров с максимальным номинальным напряжением 24 В постоянного тока. |
| Протокол                       | MEDIBUS.X                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Время задержки сигнала тревоги | Обычно <2 с                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Коннектор                      | 9-штырьковый Sub-D                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Скорость передачи в бодах      | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод                                                                                                                                                                                                                                     |
| Число битов данных             | 8                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Чётность                       | Чётный                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Число стоповых битов           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Разводка контактов             |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Контакт 1                      | Нормально замкнутый                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Контакт 2                      | RXD                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Контакт 3                      | TXD                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Контакты 4, 6                  | Контакты 4 и 6 соединены внутри                                                                                                                                                                                                                                              |
| Контакт 5                      | SHLD-GND (ЭКРАН-ЗАЗЕМЛЕНИЕ)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Контакты 7, 8                  | Контакты 7 и 8 соединены внутри                                                                                                                                                                                                                                              |
| Контакт 9                      | Нормально замкнутый                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Корпус                         | SHLD-GND (ЭКРАН-ЗАЗЕМЛЕНИЕ)                                                                                                                                                                                                                                                  |

Выходы устройства (продолжение)

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| USB-интерфейс                                                   | Подсоединяйте только те USB-накопители, у которых нет собственного источника питания. Не подсоединяйте кабели зарядки.                                                                                                                                                                                                            |
| Вид                                                             | USB тип коннектора A; USB 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Поддерживаемые устройства                                       | USB-накопители, имеющие формат файловой системы FAT16 или FAT32. Dräger рекомендует использовать накопители с FIPS 140-2 совместимым шифрованием и их собственное средство шифрования.                                                                                                                                            |
| Интерфейс LAN                                                   | Только для дистанционного обслуживания компанией Dräger<br>Разрешается подключать только устройства и/или сети, соответствующие требованиям IEC 60950-1 для незаземленных контуров БСНН и требованиям IEC 60601-1 (со 2-го издания) для наружных вторичных контуров с максимальным номинальным напряжением 24 В постоянного тока. |
| Вид                                                             | Штекер RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Скорость передачи                                               | 10Base-T, IEEE 802.3 Пункт 14.<br>Требуется по меньшей мере кабель CAT3.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Соединение для внешнего освещения рабочих станции (опционально) | Только для светильников станций, одобренных Dräger, см. перечень принадлежностей.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Выход для центральной подачи O2 (опция)                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Давление подачи                                                 | От 2,7 до 6,9 кПа x 100<br>От 39 до 100 psi<br>От 0,27 до 0,69 МПа                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Максимальная допустимая скорость отбора                         | 40 л/мин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Розетки электросети                                             | Соблюдайте максимальные значения тока для каждой розетки электросети, общего тока всех розеток электросети, а также общего допустимого тока утечки.<br>Розетки электросети не получают аварийное питание от аккумулятора и не зависят от включенного состояния аппарата.                                                          |
| Розетки электросети (версия без изолирующего трансформатора)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Вид розетки электросети                                         | IEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Выходы устройства (продолжение)

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Розетки электросети с защитным заземлением                 | 2 (макс. 3,15 А на розетку электросети)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Розетки электросети без защитного заземления               | 2 (макс. 1 А на розетку электросети)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Вид предохранителя                                         | Предохранители, Т3,15АН250V IEC 60127-2/V и Т1АН250V IEC 60127-2/V, размер 5 мм * 20 мм                                                                                                                                                                                                                                            |
| Розетки электросети (версия с изолирующим трансформатором) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Вид розетки электросети                                    | Зависящий от страны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Вид предохранителя                                         | Электронные автоматические выключатели: 4 x 3 А, с предохранителями с задержкой срабатывания, для напряжений до 250 В и отключающей способностью 2000 А. А также 1 x 8 А, с предохранителями с задержкой срабатывания, для напряжений до 250 В и отключающей способностью 2000 А, в любом случае, отвечающие требованиям IEC 60934 |
| Розетки электросети с защитным заземлением                 | 4 (макс. 3 А на розетку электросети)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Общий ток                                                  | Максимум 8 А<br>Главный выключатель для изолирующего трансформатора и всех розеток электросети                                                                                                                                                                                                                                     |

## Соответствующие стандарты

В дополнение к указанным здесь стандартам данный медицинский аппарат также соответствует прочим стандартам, например, стандартам в отношении специальных государственных требований.

|                                                              |                                       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| IEC 60601-1 (2-е издание)<br>Медицинское электрооборудование | Часть 1:<br>Требования к безопасности |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|

## Соответствующие стандарты (продолжение)

---

|                                                   |                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IEC 60601-1-2<br>Медицинское электрооборудование  | Часть 1-2:<br>Общие требования к правилам техники безопасности. Дополнительный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания                                          |
| IEC 60601-1-8<br>Медицинское электрооборудование  | Часть 1-8:<br>Общие требования к правилам техники безопасности, Дополнительный стандарт: Общие требования, испытания и руководство к системам сигнализации в медицинских электросистемах |
| IEC 60601-2-13<br>Медицинское электрооборудование | Часть 2-13:<br>Особые требования к правилам техники безопасности для анестезиологических систем                                                                                          |
| ISO 8835-2<br>Системы ингаляционного наркоза      | Часть 2:<br>Наркозные дыхательные системы                                                                                                                                                |
| ISO 8835-3<br>Системы ингаляционного наркоза      | Часть 3:<br>Системы передачи и приема активных систем удаления наркозных газов                                                                                                           |
| ISO 8835-4                                        | Часть 4:<br>Испарители наркозные                                                                                                                                                         |
| ISO 8835-5<br>Системы ингаляционного наркоза      | Часть 5:<br>Наркозные вентиляторы                                                                                                                                                        |
| ISO 21647<br>Медицинское электрооборудование      | Особые требования к основным средствам безопасности и функционированию мониторов дыхательной смеси                                                                                       |

## Соответствующие стандарты (продолжение)

---

Для аппаратов, произведённых в период с июля 2014 года, также применяются следующие стандарты:

IEC 60601-1 (3-е издание)  
Медицинское электрооборудование

Часть 1:  
Общие требования к основным правилам техники безопасности и эксплуатационным характеристикам

ISO 80601-2-13  
Медицинское электрооборудование

Часть 2-13:  
Особые требования к основным правилам техники безопасности и базовому функционированию анестезиологической рабочей станции

ISO 80601-2-55

Часть 2-55:  
Особые требования к основным средствам безопасности и функционированию мониторов дыхательной смеси

IEC 60601-1-2  
Медицинское электрооборудование

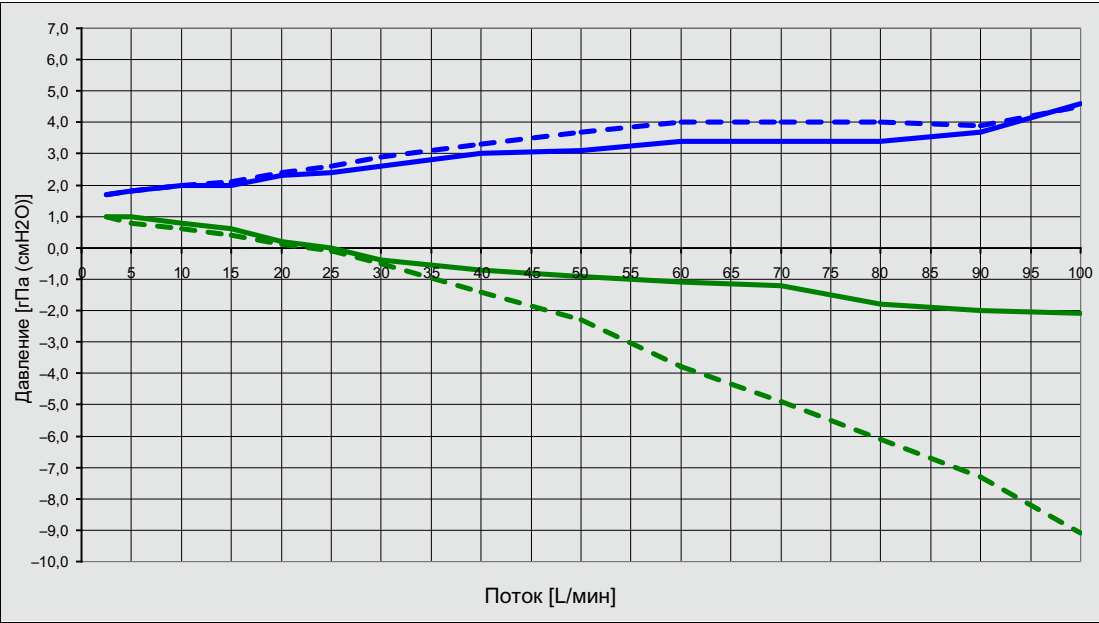
Часть 1-2:  
Общие требования к правилам техники безопасности - Дополнительный стандарт: Электромагнитная совместимость - Требования и испытания

IEC 60601-1-8

Часть 1-8:  
Общие требования к основным правилам техники безопасности и базовому функционированию. Дополнительный стандарт. Системы сигнализации, испытания и руководство к системам сигнализации медицинской электрической аппаратуры и медицинских систем

Диаграммы

Характеристики давления и потока дыхательной системы без дыхательных шлангов и фильтров (в соответствии с ISO 8835-2 и ISO 80601-2-13)



- Pexp [гПа (смH<sub>2</sub>O)], привод вентиляции неактивен
- Pexp [гПа (смH<sub>2</sub>O)] MAN / SPON
- Pinsp [гПа (смH<sub>2</sub>O)], привод вентиляции неактивен
- Pinsp [гПа (смH<sub>2</sub>O)] MAN / SPON

| Сухая дыхательная система с многоразовым абсорбером CO <sub>2</sub> и фильтром пыли натронной извести МХ50115 | Используемый пиковый поток [л/мин] | Сопротивление [гПа (смH <sub>2</sub> O)] |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                               |                                    | MAN / SPON                               |           |
|                                                                                                               |                                    | На вдохе                                 | На выдохе |
| Отсутствует дыхательный контур или дыхательный фильтр                                                         | 60                                 | -1,1                                     | 3,4       |
|                                                                                                               | 30                                 | -0,4                                     | 2,6       |
|                                                                                                               | 15                                 | 0,6                                      | 2,0       |
|                                                                                                               | 2,5                                | 1,0                                      | 1,7       |
| С дыхательным контуром для <b>взрослых</b> М30146, дыхательный фильтр МР01730                                 | 60                                 | -3,5                                     | 4,1       |
|                                                                                                               | 30                                 | -1,1                                     | 2,9       |
| С дыхательным контуром для <b>детей</b> М27542, дыхательный фильтр МР01735                                    | 15                                 | -0,7                                     | 3,0       |
| С дыхательным контуром для <b>новорожденных</b> МР00333, дыхательный фильтр МР01735                           | 2,5                                | 1,1                                      | 1,7       |

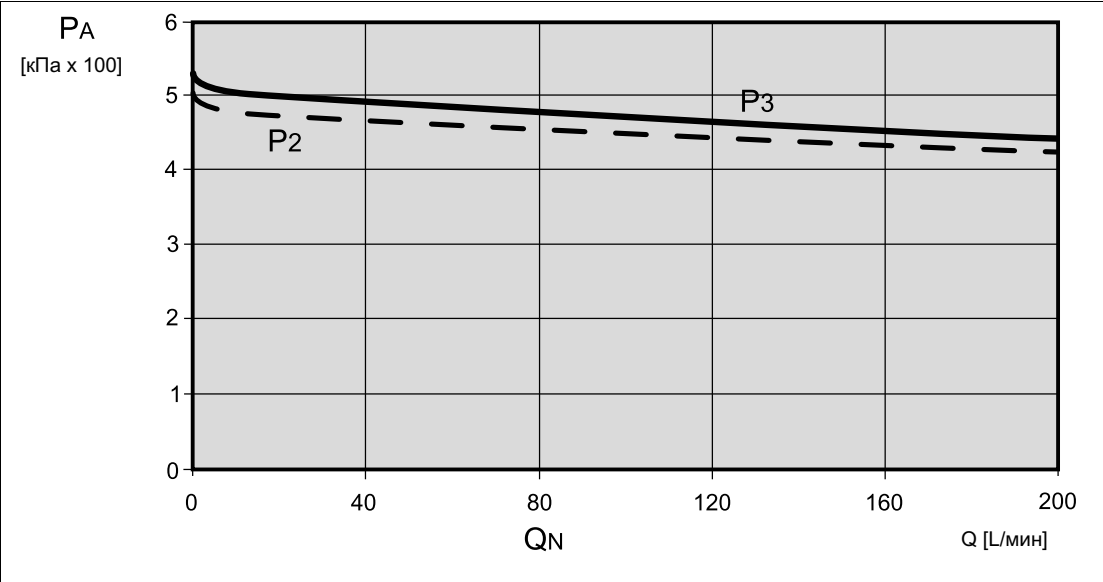
### Время отклика в случае возникновения изменений в концентрации

Обычное время отклика ( $T_{0..90}$ ) для концентрации кислорода от 21 до 100 об.% при следующих потоках свежего газа:

|                                                                                                                                                                             | 2 л/мин | 4 л/мин | 8 л/мин | Усиленная подача кислорода |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|----------------------------|
| Тестовое лёгкое для взрослых (МР02400), дыхательный контур (МР00300), дыхательный мешок (МР00222) объёмом 2 L<br><b>VT</b> =500 мл, <b>ЧД</b> =10 /мин, <b>I:E</b> =1:2     | 712 с   | 174 с   | 32 с    | 9 с                        |
| Тестовое лёгкое для новорожденных (8410079), дыхательный контур (МР00333), дыхательный мешок (МР00383) объёмом 1 L<br><b>VT</b> =30 мл, <b>ЧД</b> =30 /мин, <b>I:E</b> =1:1 | 91 с    | 64 с    | 46 с    | 7 с                        |

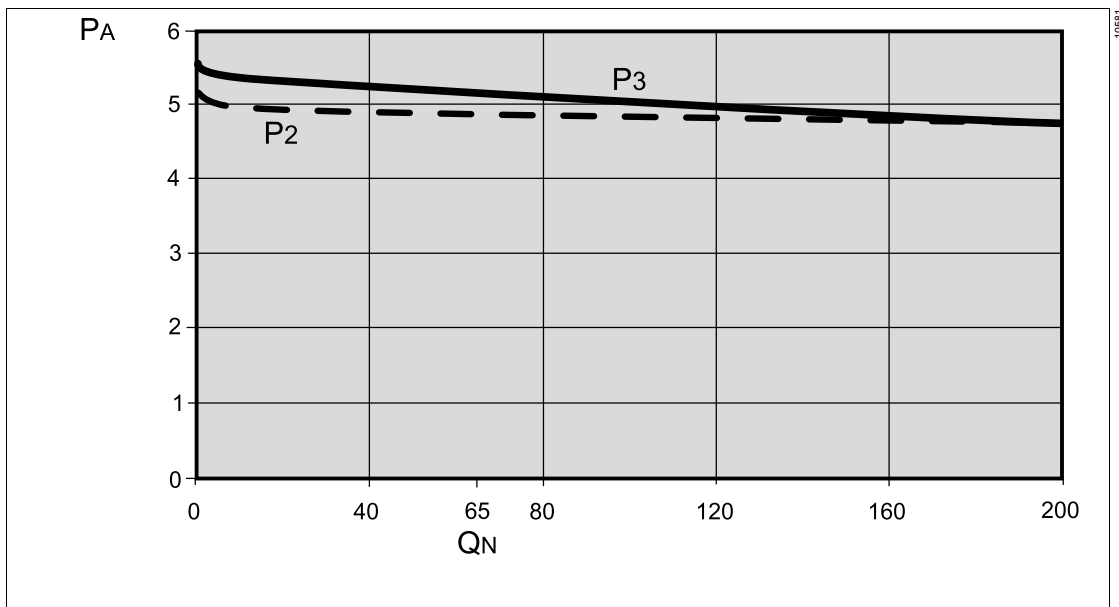
Характеристики потока для редукторов давления

Редукторы давления для O2 и сжатого  
медицинского воздуха



- PA Давление [кПа x 100]
- Q Поток [L/мин]
- P2 Выходное давление с предварительным давлением Pv = 200 кПа x 100 (2901 psi)
- P3 Выходное давление с предварительным давлением Pv = 11 кПа x 100 (160 psi)



Редуктор давления для N<sub>2</sub>O

PA Давление [кПа x 100]

Q Поток [L/мин]

P2 Выходное давление с предварительным давлением  $P_v = 60$  кПа x 100 (870 psi)

P3 Выходное давление с предварительным давлением  $P_v = 11$  кПа x 100 (160 psi)

## Комбинации оборудования

---

Это устройство может использоваться в комбинации с другими устройствами производства компании Dräger или с устройствами других производителей. Соблюдайте указания в сопроводительной документации соответствующих устройств.

Если комбинация устройств не утверждена компанией Dräger, безопасность и правильное функционирование отдельных устройств могут быть нарушены. Эксплуатирующая организация должна удостовериться, что такая комбинация соответствует применимым редакциям соответствующих стандартов для медицинского оборудования.

Комбинации устройств, утвержденные компанией Dräger, соответствуют требованиям следующих стандартов:

- IEC 60601-1 (Электрическая безопасность, механическая безопасность, программное обеспечение)

- IEC 60601-1-2 (Электромагнитная совместимость)
- IEC 60601-1-8 (Системы сигнализации)

## Декларация ЭМС

---

### Общая информация

Соответствие требованиям электромагнитной совместимости устройства было определено с использованием внешних кабелей, преобразователей и принадлежностей, перечисленных в перечне принадлежностей. Прочие принадлежности, не влияющие на электромагнитную совместимость, могут использоваться при отсутствии других причин, которые препятствуют их использованию (см. другие разделы "Руководства по эксплуатации"). Использование принадлежностей, не отвечающих требованиям по электромагнитной совместимости, может привести к повышенному облучению или снижению безопасности медицинского

устройства.

Использовать этот медицинский аппарат в непосредственной близости или в соединении с другим оборудованием можно только, если такая конфигурация одобрена компанией Dräger. В случае неизбежной необходимости применения устройства в непосредственной близости или в соединении с другими устройствами без одобрения используемой конфигурации компанией Dräger корректность функционирования устройства в данной конфигурации должна пройти обязательную проверку перед использованием продукта. В любом случае, необходимо строго соблюдать руководства по эксплуатации других устройств.

## Распространение электромагнитных волн

### Электромагнитное окружение

Медицинский аппарат предназначен для использования в нижеописанном электромагнитном окружении. Пользователь должен убедиться в том, что медицинский аппарат используется именно в таком окружении.

| Распространения                                                 | Соответствует  | Электромагнитное окружение                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокочастотная передача (CISPR 11)                             | Группа 1       | Медицинский аппарат использует только высокочастотную энергию для внутренних функций. Следовательно, его высокочастотная передача очень низка и нежелательно, когда смежные электронные устройства повреждены.   |
|                                                                 | Класс А        | Медицинский аппарат не предназначен для использования в жилых зданиях и такого рода устройствах, которые непосредственно (без трансформатора) соединены с такой же сетью низкого напряжения, как и жилое здание. |
| Эмиссии гармонических составляющих (IEC 61000-3-2)              | Не применяется |                                                                                                                                                                                                                  |
| Распространение колебаний напряжения и мерцаний (IEC 61000-3-3) | Не применяется |                                                                                                                                                                                                                  |

### Устойчивость к электромагнитным помехам

Медицинский аппарат предназначен для использования в нижеприведенной электромагнитной среде. Пользователь должен убедиться в том, что медицинский аппарат используется именно в таком окружении.

| Устойчивость к                                  | Контрольный уровень IEC 60601-1-2 | Уровень комплайенса (медицинский аппарат) | Электромагнитная среда                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Электростатический разряд (ESD) (IEC 61000-4-2) | Контактный разряд: $\pm 6$ кВ     | $\pm 6$ кВ                                | Настил пола должен быть выполнен из дерева, бетона или керамической плитки. Если напольное покрытие синтетическое, относительная влажность должна составлять не менее 30 %. |
|                                                 | Воздушный разряд: $\pm 8$ кВ      | $\pm 8$ кВ                                |                                                                                                                                                                             |

| Устойчивость к                                                                      | Контрольный уровень IEC 60601-1-2                   | Уровень комплайенса (медицинский аппарат) | Электромагнитная среда                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Быстрые электрические переходные процессы/ всплески (IEC 61000-4-4)                 | Линии электропитания: $\pm 2$ кВ                    | $\pm 2$ кВ                                | Качество напряжения сети должно соответствовать стандартным требованиям к промышленному или больничному окружению.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | Входные / выходные кабели большой длины: $\pm 1$ кВ | $\pm 1$ кВ                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Всплески (IEC 61000-4-5)                                                            | Синфазный режим: $\pm 2$ кВ                         | $\pm 2$ кВ                                | Качество напряжения сети должно соответствовать стандартным требованиям к промышленному или больничному окружению.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                     | Помеха при дифференциальном включении: $\pm 1$ кВ   | $\pm 1$ кВ                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Магнитное поле при частоте питающей сети (50/60 Гц) (IEC 61000-4-8)                 | 3 А/м                                               | 3 А/м                                     | Характеристики магнитных полей с частотой питающей сети должны соответствовать требованиям к промышленному или больничному окружению.                                                                                                                                                                                                                                |
| Понижения напряжения и кратковременные прерывания электроснабжения (IEC 61000-4-11) | Понижение напряжения >95 %, 0,5 периодов            | >95 %, 0,5 периодов                       | Качество напряжения сети должно соответствовать стандартным требованиям к промышленному или больничному окружению. Если для пользователя медицинского аппарата необходимо обеспечить непрерывную работу устройства во время прерывания электроснабжения, рекомендуется подключить медицинский аппарат к источнику бесперебойного питания или аккумуляторной батарее. |
|                                                                                     | Понижение напряжения 60 %, 5 периодов               | 60 %, 5 периодов                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                     | Понижение напряжения 30 %, 25 периодов              | 30 %, 25 периодов                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                     | Понижение напряжения >95 %, 5 секунд                | >95 %, 5 секунд                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Устойчивость к                                   | Контрольный уровень IEC 60601-1-2                                            | Уровень комплайенса (медицинский аппарат) | Электромагнитная среда                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Излучаемые радиочастотные помехи (IEC 61000-4-3) | От 80 МГц до 2,5 ГГц:<br>10 В/м                                              | 10 В/м                                    | Рекомендуемое минимальное расстояние от переносных и мобильных радиоустройств с мощностью передачи РЭИМИ до медицинского аппарата, включая его кабели: <sup>1)</sup><br>$1,84 \text{ м} \times \sqrt{P_{\text{EIRP}}[\text{ватт}]}$<br>(6,04 фута $\times \sqrt{P_{\text{EIRP}}[\text{ватт}]}$ )              |
| Проводимые радиочастотные помехи (IEC 61000-4-6) | От 150 кГц до 80 МГц:<br>10 В внутри диапазона ISM частот <sup>2)</sup>      | 10 В                                      | Рекомендуемое минимальное расстояние от переносных и мобильных радиочастотных передатчиков с мощностью передачи РЭИМИ до медицинского аппарата, включая его кабели: <sup>1)</sup><br>$1,84 \text{ м} \times \sqrt{P_{\text{EIRP}}[\text{ватт}]}$<br>(6,04 фута $\times \sqrt{P_{\text{EIRP}}[\text{ватт}]}$ ) |
|                                                  | От 150 кГц до 80 МГц:<br>3 В за пределами диапазона ISM частот <sup>2)</sup> | 3 В                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

- 1) Для РЭИМИ, подставить максимально возможную "эффективную изотропную мощность излучения" смежного радиочастотного передатчика. В непосредственной близости от оборудования с символом «» могут возникать помехи. Напряженность полей стационарных, переносных или передвижных радиочастотных передатчиков в месте установки медицинского аппарата не должна превышать 3 В/м в диапазоне частот от 150 кГц до 2,5 ГГц и 1 В/м при частотах выше 2,5 ГГц.
- 2) Диапазоны ISM в данном частотном диапазоне: от 6,765 МГц до 6,795 МГц; от 13,553 МГц до 13,567 МГц; от 26,957 МГц до 27,283 МГц; от 40,66 МГц до 40,70 МГц.

## Рекомендуемое безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи

Приведенные ниже безопасные расстояния соответствуют стандарту IEC 60601-1-2.

| Макс. Рэими (Вт) | От 150 кГц до 2,5 ГГц | Все другие частоты | Примеры                                  |
|------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------------------|
| 0,03             | 0,32 м (1,1 фута)     | 0,96 м (3,2 фута)  | WLAN 5250 / 5775 (Европа)                |
| 0,10             | 0,58 м (1,9 фута)     | 1,8 м (5,9 фута)   | WLAN 2440 (Европа)                       |
| 0,17             | 0,76 м (2,5 фута)     | 2,3 м (7,6 фута)   | Bluetooth, RFID 2,5 ГГц                  |
| 0,20             | 0,82 м (2,7 фута)     | 2,5 м (8,2 фута)   | WLAN 5250 (не в Европе)                  |
| 0,25             | 0,92 м (3,0 фута)     | 2,8 м (9,2 фута)   | мобильные телефоны UMTS                  |
| 0,41             | 1,2 м (3,9 фута)      | 3,5 м (12 фута)    | беспроводные устройства DECT             |
| 0,82             | 1,7 м (5,6 фута)      | 5,0 м (16 фута)    | RFID 13,56 МГц                           |
| 1,00             | 1,8 м (5,9 фута)      | 5,5 м (18 фута)    | WLAN 5600 (не в Европе)                  |
| 1,64             | 2,4 м (7,9 фута)      | 7,1 м (23 фута)    | GSM 1800 / GSM 1900                      |
| 3,3              | 3,3 м (11 фута)       | 10 м (33 фута)     | мобильные телефоны GSM 900, RFID 868 МГц |

## Уменьшенное безопасное расстояние для переносных и мобильных высокочастотных средств связи

Приведенные ниже безопасные расстояния установлены в результате испытаний, проведенных компанией Dräger для определения необходимых минимальных безопасных расстояний. Данные уменьшенные безопасные расстояния действительны только для мобильных высокочастотных средств связи, использующих указанные стандарты.

| Мобильные высокочастотные средства связи с...            | Безопасное расстояние |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|
| GSM 850, GSM 900, RFID 868 (ограничение 2 Вт ERP)        | 0,30 м (12 дюймов)    |
| GSM 1800, GSM 1900 (ограничение 1 Вт ERP)                | 0,30 м (12 дюймов)    |
| UMTS, DECT (ограничение 0,25 Вт ERP)                     | 0,15 м (6 дюймов)     |
| Bluetooth, WLAN 2450, RFID 2450 (ограничение 0,1 Вт ERP) | 0,30 м (12 дюймов)    |

## Излучение энергии в высокочастотном диапазоне

Данный медицинский аппарат оснащен системой радиочастотной идентификации (RFID) для беспроводного соединения с принадлежностями Infinity ID.

Данный медицинский аппарат разработан и изготовлен таким образом, что предельные значения излучения для ВЧ-энергии не превышаются. Данные пороговые значения установлены международными стандартами по правилам техники безопасности, например IEC 60601-1-2, принятыми компетентными органами, такими как Федеральная комиссия связи (нормы FCC), Министерство промышленности Канады (Технические стандарты для радиооборудования) и Европейский институт стандартизации в области телекоммуникации (стандарты ETSI).

Система RFID, установленная на данном медицинском аппарате, соответствует требованиям части 15 норм FCC. Параметры работы системы отвечают следующим требованиям:

- 1 Данный медицинский аппарат не создает опасных помех.

- 2 Медицинский аппарат не получает повреждения при приёме помех, включая помехи, создающие нежелательные условия эксплуатации.

Настоящим компания Dräger заявляет, что компоненты RFID соответствуют базовому оборудованию и прочим применимым нормативам Директивы 1999/5/ЕС.

Копия декларации о соответствии может быть получена у местного дистрибьютора.

## Подключение к сетям ИТ

В ИТ-сетях обмен данными может осуществляться с помощью проводных и беспроводных технологий. В качестве ИТ-сети может выступать любой интерфейс данных (например, RS232, LAN, USB, интерфейс принтера), который описан в стандартах и условиях.

Подключение данного устройства к сети, в которой установлены другие устройства, или внесение последующих изменений в данную сеть может привести к не установленным ранее опасностям для пациентов, пользователей и третьих лиц. Перед подсоединением аппарата к

сети или изменением сети представитель службы ИТ больницы должен идентифицировать, проанализировать и оценить эти риски в соответствии со стандартом IEC 80001-1 (управление рисками в ИТ-сетях медицинских учреждений). На основании полученных результатов необходимо принять соответствующие меры.

Примеры последующих изменений в сеть:

- Изменение конфигурации сети
- Удаление устройств из сети
- Добавление новых устройств в сеть

- Обновление сети или обновление устройств, подключенных к сети

## Интерфейс LAN

### Сервисное обслуживание

При подсоединении к Dräger SCG (Шлюз ServiceConnect Gateway) или компьютеру DrägerService интерфейс LAN обеспечивает доступ к следующим функциям:

- С помощью протокола SNMP:  
Контроль состояния обслуживания аппарата, запрос данных о состоянии обслуживания, поддержка при установке ПО аппарата и при загрузке ПО, помощь в конфигурировании
- С помощью протокола FTP (в качестве клиента):  
Запрос данных о состоянии аппарата, поддержка при установке ПО аппарата и при загрузке ПО, помощь в конфигурировании

Через интерфейс без шифрования передаются следующие личные данные:

- Журнал с информацией о возрасте, весе и росте пациента

### Синхронизация времени

С помощью протокола NTP интерфейс LAN позволяет осуществить синхронизацию с сервером NTP (Network Time Protocol).

### Необходимые характеристики

Сеть LAN должна быть надежно изолирована от других сетей, и к ней нельзя подключать устройства, являющиеся потенциальным источником вредоносных атак.

Сеть LAN должна обеспечивать соединение между приборами в следующих точках:

- Портал Service Connect Gateway или компьютер DrägerService
- Сервер NTP



| Соединение между Perseus и компьютером DrägerService или сервером NTP |          |              |             |                |                   |                      |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|--------------|-------------|----------------|-------------------|----------------------|
| Функция                                                               | Протокол | Порт Perseus | Направление | Удаленный порт | Удаленный партнер | Соединение           |
| SNMP V3                                                               | UDP      | 161          | ↔           | >1023          | SCG               |                      |
| TCP SNMP V3 (прерывание)                                              | UDP      | >1023        | →           | 162            | SCG               |                      |
| FTP (команда)                                                         | TCP      | >1023        | →           | 21             | SCG               | Новый, установленный |
| FTP (команда)                                                         | TCP      | >1023        | ←           | 21             | SCG               | Установленный        |
| FTP (данные)                                                          | TCP      | >1023        | →           | >1023          | SCG               | Новый, установленный |
| FTP (данные)                                                          | TCP      | >1023        | ←           | >1023          | SCG               | Установленный        |
| SNTP                                                                  | UDP      | >1023        | ↔           | 123            | Сервер NTP        |                      |
| DHCP                                                                  | UDP      | 67           | ↔           | 67             | Сервер DHCP       |                      |

Обычный объем данных:

- Обновление фирменного ПО: обычно 50 Мб
- Карточка помощи (системный журнал в целях обслуживания) обычно 3 Мб

Во время использования функций обслуживания устройство может вызвать загрузку сети до максимальной скорости передачи, поддерживаемой интерфейсом LAN. Загрузка сети во время нормальной работы крайне мала.

### Опасные ситуации

Если сеть не обладает необходимыми характеристиками, могут возникнуть следующие опасные ситуации:

- Экспортируемые данные пациентов (возраст, вес, рост) и данные, касающиеся терапии, могут быть перехвачены, искажены или повреждены.

- Перегрузка медицинского аппарата из-за очень высокой сетевой нагрузки (например, атак типа "отказ в обслуживании") может привести к отключению интерфейса со стороны аппарата. Интерфейс будет недоступен до перезапуска устройства.

### Интерфейс RS232

Интерфейс RS232 поддерживает протокол MEDIBUS.X. MEDIBUS.X – это протокол связи для обмена данными между Perseus и, например, следующим внешним медицинским и немедицинским оборудованием:

- Устройство гемодинамического мониторинга
- Система управления данными
- Компьютер
- Преобразователь RS232 в Ethernet

Передаваемые данные содержат следующую информацию:

- Настройки

- Измеренные значения
- Диаграммы
- Текстовые сообщения
- Состояние сигналов тревоги

Перед передачей данных ознакомьтесь с документацией по следующим протоколам связи:

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

Документы доступны только на английском языке.

Через интерфейс без шифрования передаются следующие личные данные:

- Данные терапии с указанием возраста, веса и роста пациента

С целью усовершенствования клинических процессов данные можно использовать для создания распределенной системы сигналов тревоги с передачей неподтвержденных сигналов тревоги в соответствии с IEC 60601-1-8. Однако, эти данные нельзя использовать в качестве замены Perseus, как основного источника сигналов тревоги.

### Необходимые характеристики

Интерфейс RS232 как двухточечное соединение. Подсоединенное устройство должно препятствовать несанкционированному доступу пользователями к данным, передаваемым через интерфейс RS232 и иметь защиту от инфицирования вредоносным ПО и компьютерными вирусами.

### USB-интерфейс

USB-интерфейс поддерживает передачу данных на внешние накопители. Данные, содержащиеся на внешнем накопителе, можно удалить во время эксплуатации.

Через интерфейс без шифрования передаются следующие личные данные:

- Пользовательский журнал с информацией о возрасте, весе и росте пациента
- Скриншоты потенциально содержащие изображения с информацией о возрасте, весе и росте пациента

### Необходимые характеристики

Подсоединенное устройство должно соответствовать классу устройства "Запоминающее устройство для USB" (например, подсоединение устройств для зарядки их батареи не предусмотрено). Dräger рекомендует использовать запоминающие устройства с аппаратным шифрованием, совместимые с FIPS 140-2.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Опасность по причине неполной передачи данных

Данные (например, измеренные величины, сигналы тревоги), которые наркозный аппарат передает другим системам, таким как приборы для контроля за состоянием пациента или системы EMR, могут отображаться неправильно или не в полном объеме.

- Используйте эти данные только в целях информирования.
- Не используйте эти данные для контроля за состоянием пациента или аппарата.
- Не принимайте диагностических или терапевтических решений на основании этих данных.

### Опасные ситуации

Подсоединение активных устройств к USB-интерфейсу Perseus может вызвать перезагрузку Perseus.

## Открытое программное обеспечение

---

Аппараты Dräger, в которых используется ПО, могут в зависимости от своих установок также использовать открытое программное обеспечение. Открытое программное обеспечение может предоставляться на различных условиях лицензии. С дополнительной информацией касательно открытого программного обеспечения, используемого в данном аппарате, можно ознакомиться на следующей веб-странице:

[www.draeger.com/opensource](http://www.draeger.com/opensource)

# Принцип действия

---

**Описание режимов вентиляции** ..... 313

Назначение и функционирование кнопок  
управления настроек..... 313

Степень поддержки дыхания..... 314

Режимы вентиляции и параметры  
эффективности ..... 315

Вентиляция с поддержкой давлением..... 317

Вентиляция с управляемым давлением..... 319

Press. Ctrl. APRV (опционально) ..... 320

Вентиляция с управляемым объёмом ..... 321

**Минимальная подача O<sub>2</sub>** ..... 325

**Влияние категории пациентов, веса и  
возраста на поведение устройства** ..... 326

Влияние категории пациентов..... 326

Влияние идеального веса и роста пациента  
..... 326

Влияние возраста пациента ..... 327

**Поддержка принадлежностей Infinity ID** .. 327

Функциональность Infinity ID ..... 327

**Схематическая диаграмма звуковых  
сигналов тревоги** ..... 329

Последовательность тоновых сигналов для  
различных приоритетов тревожных  
сообщений..... 329

Тоновые сигналы во время работы ..... 329

**Кодовый замок на выдвижном ящике  
(опционально)** ..... 330

Открытие кодового замка..... 330

Изменение кодовой комбинации ..... 331

Утрата кодовой комбинации ..... 331

## Описание режимов вентиляции

### Назначение и функционирование кнопок управления настроек

| Кнопки управления настроек | Назначение / функционирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| %Тплато                    | Время плато в качестве процентного отношения времени вдоха $T_i$ в режиме Volume Control - CMV                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| ЧД                         | Частота дыхания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| ЧДмин                      | Минимальная частота дыхания, при которой можно запустить принудительные вдохи в режиме Pressure Support.                                                                                                                                                                                                                                |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Оконч.вд.                  | При падении потока ниже данного значения (в % от измеренного пикового потока) прерывается цикл принудительных вдохов с поддержкой давлением.                                                                                                                                                                                            |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| PEEP/CPAP                  | Положительное давление в конце выдоха / Положительное постоянное давление в дыхательных путях<br>Давление, которое поддерживается постоянно.                                                                                                                                                                                            |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| $\Delta P_{supp}$          | Перепад давления вдоха с поддержкой давлением между уровнем PEEP и инспираторным давлением.<br>Pressure Support доступен только при включенной синхронизации спонтанного дыхания (Синх. вкл.).<br>Если Pressure Support включен, изменяются названия следующих режимов вентиляции:                                                      |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
|                            | <table> <tr> <td>Без Pressure Support</td><td>C Pressure Support</td></tr> <tr> <td>Pressure Control - BIPAP</td><td>Pressure Control - BIPAP / PS</td></tr> <tr> <td>Volume Control - SIMV</td><td>Volume Control - SIMV / PS</td></tr> <tr> <td>Volume Control - SIMV / AF</td><td>Volume Control - SIMV / AF / PS</td></tr> </table> | Без Pressure Support | C Pressure Support | Pressure Control - BIPAP | Pressure Control - BIPAP / PS | Volume Control - SIMV | Volume Control - SIMV / PS | Volume Control - SIMV / AF | Volume Control - SIMV / AF / PS |
| Без Pressure Support       | C Pressure Support                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Pressure Control - BIPAP   | Pressure Control - BIPAP / PS                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Volume Control - SIMV      | Volume Control - SIMV / PS                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Volume Control - SIMV / AF | Volume Control - SIMV / AF / PS                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Pвыс                       | Верхний предел давления при APRV                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Pинсп                      | Инспираторное давление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Pниз                       | Нижний предел давления при APRV                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Pмакс                      | Верхний предел давления при вентиляции с управляемым объемом. При достижении этого давления дыхание удерживается на этом уровне, пока не будет достигнуто установленное время вдоха $T_i$ .                                                                                                                                             |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Триггер                    | Значение потока, при превышении которого запускается принудительный вдох                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Tвыс                       | Период времени в APRV, в ходе которого поддерживается верхний уровень давления.                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| $T_i$                      | Время вдоха                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |
| Tниз                       | Период времени в APRV, в ходе которого поддерживается нижний уровень давления.                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                    |                          |                               |                       |                            |                            |                                 |

| Кнопки управления настроек | Назначение / функционирование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Наклон                     | Промежуток времени, в течение которого происходит повышение давления с PEEP или CPAP до инспираторного давления или Pressure Support. Данное время определяет скорость увеличения давления от нижнего до верхнего уровня.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |
| VT                         | Дыхательный объем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
| Синх. вкл./Синх. выкл.     | Включение / выключение спонтанного вспомогательного дыхания<br>Включение или выключение синхронизации приводит к следующим изменениям в режиме вентиляции:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |
|                            | С управляемым давлением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | С управляемым объемом |
| Синх. вкл.                 | Pressure Control - BIPAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Volume Control - SIMV |
| Синх. выкл.                | Pressure Control - CMV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Volume Control - CMV  |
|                            | При выключенной синхронизации принудительные вдохи синхронизируются с усилием дыхания пациента. С этой целью частота дыхания ЧД поддерживается постоянной при помощи согласования принудительных вдохов и времени выдоха. В конце фазы выдоха открывается инспираторное окно триггера для запуска принудительного вдоха преждевременно за 5 секунд (категория пациентов Взрос.) или за 1,5 секунды (категории пациентов Пед. и Нео.). При достижении спонтанным инспираторным потоком заданного значения триггера потока Триггер во время функционирования данного окна триггера запускается преждевременный принудительный вдох.<br>В случае, если не было обнаружено спонтанного дыхания в данном инспираторном окне триггера, сразу после этого незамедлительно будет запущен принудительный вдох. |                       |

Степень поддержки дыхания

| Поддержка дыхания | Режим вентиляции                                                                             |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет               | Режим ожидания, Пауза, Внеш. штуцер FG                                                       |
| Низкий            | MAN / SPON, CPAP, CPAP / Pressure Support при $\Delta P_{supp} < 5$ гПа (смH <sub>2</sub> O) |
| Средний           | CPAP / Pressure Support при $\Delta P_{supp} \geq 5$ гПа (смH <sub>2</sub> O)                |
| Высокий           | Режимы с контролем вентиляции<br>Режимы с контролем давления                                 |

## Режимы вентиляции и параметры эффективности

| Группа                                 | Закладка                        | Режим вентиляции                            | Основные параметры (строка обычной терапии)                                                                     | Дополнительные параметры (строка расширенной терапии) |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Ручная вентиляция / спонтанное дыхание | MAN / SPON                      | Ручн. / Спонтан.                            | CPAP <sup>1)</sup>                                                                                              |                                                       |
| Вентиляция с поддержкой давлением      | Pressure Support <sup>1)</sup>  | CPAP / Pressure Support                     | Триггер<br>$\Delta P_{\text{supp}}$<br>ЧДмин<br>PEEP<br>Наклон                                                  | Оконч.вд.                                             |
| Вентиляция с управляемым давлением     | Pressure Control                | Pressure Control - CMV                      | P <sub>insp</sub><br>ЧД<br>PEEP<br>T <sub>i</sub><br>Синх. выкл.                                                | Наклон                                                |
|                                        |                                 | Pressure Control - BIPAP                    | P <sub>insp</sub><br>$\Delta P_{\text{supp}}^{1)} = \text{Выкл.}$<br>ЧД<br>PEEP<br>T <sub>i</sub><br>Синх. вкл. | Триггер<br>Наклон                                     |
|                                        |                                 | Pressure Control - BIPAP / PS <sup>1)</sup> | P <sub>insp</sub><br>$\Delta P_{\text{supp}}^{1)} > 0$<br>ЧД<br>PEEP<br>T <sub>i</sub><br>Синх. вкл.            | Триггер<br>Оконч.вд. <sup>1)</sup><br>Наклон          |
|                                        | Press. Ctrl. APRV <sup>2)</sup> | Pressure Control - APRV                     | Р <sub>выс</sub><br>Т <sub>выс</sub><br>Наклон<br>Р <sub>низ</sub><br>Т <sub>низ</sub>                          |                                                       |

| Группа                           | Закладка            | Режим вентиляции                              | Основные параметры (строка обычной терапии)    | Дополнительные параметры (строка расширенной терапии)                                        |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вентиляция с управляемым объемом | Vol. Ctrl. AutoFlow | Volume Control - CMV / AF                     | Рмакс<br>VT<br>ЧД<br>РЕЕР<br>Ti<br>Синх. выкл. | Наклон                                                                                       |
|                                  |                     | Volume Control - SIMV / AF                    | Рмакс<br>VT<br>ЧД<br>РЕЕР<br>Ti<br>Синх. вкл.  | Триггер<br>$\Delta P_{\text{supp}}^{1)} = \text{Выкл.}$<br>Наклон                            |
|                                  |                     | Volume Control - SIMV / AF / PS <sup>1)</sup> | Рмакс<br>VT<br>ЧД<br>РЕЕР<br>Ti<br>Синх. вкл.  | Триггер<br>$\Delta P_{\text{supp}}^{1)} > 0$<br>Оконч.вд. <sup>1)</sup><br>Наклон            |
|                                  | Volume Control      | Volume Control - CMV                          | Рмакс<br>VT<br>ЧД<br>РЕЕР<br>Ti<br>Синх. выкл. | %Тплато                                                                                      |
|                                  |                     | Volume Control - SIMV                         | Рмакс<br>VT<br>ЧД<br>РЕЕР<br>Ti<br>Синх. вкл.  | Триггер<br>$\Delta P_{\text{supp}}^{1)} = \text{Выкл.}$<br>%Тплато                           |
|                                  |                     | Volume Control - SIMV / PS <sup>1)</sup>      | Рмакс<br>VT<br>ЧД<br>РЕЕР<br>Ti<br>Синх. вкл.  | Триггер<br>$\Delta P_{\text{supp}}^{1)} > 0$<br>Оконч.вд. <sup>1)</sup><br>Наклон<br>%Тплато |

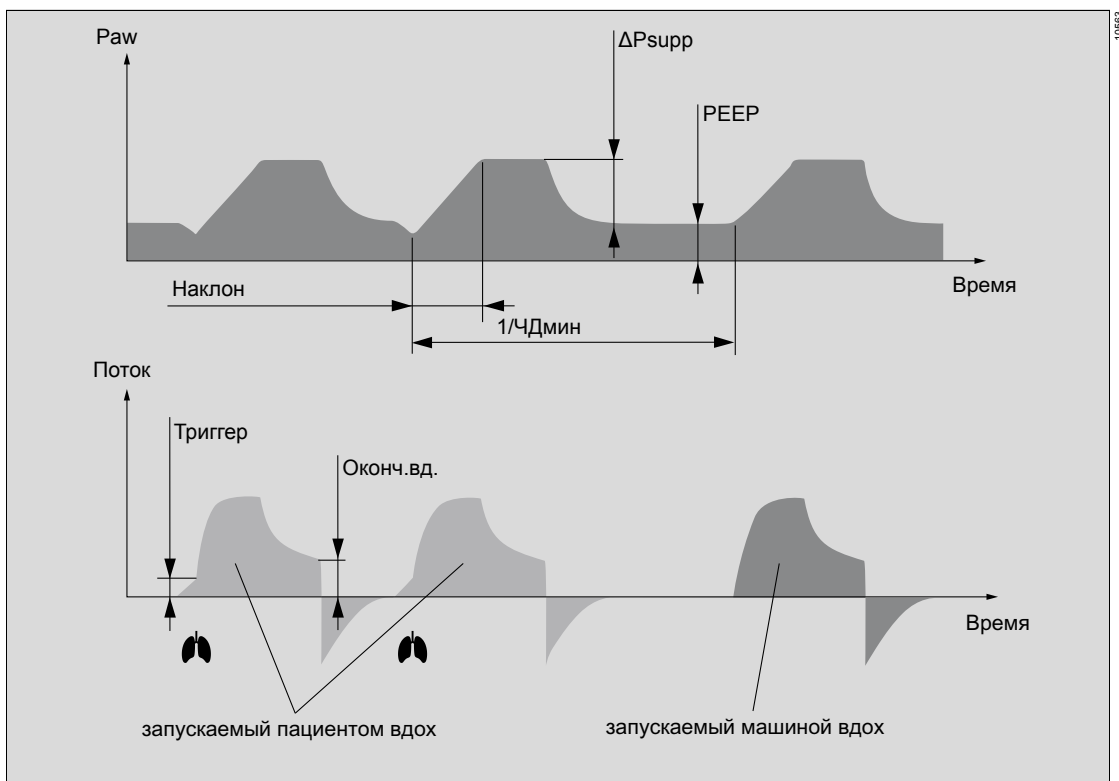
1) Необходимая опция ПО Pressure Support

2) Необходимая опция ПО APRV



## Вентиляция с поддержкой давлением

### Pressure Support (опционально)



### CPAP / Pressure Support (опционально)

- Спонтанное дыхание
- Спонтанное дыхание с постоянным уровнем положительного давления с или без поддержки давлением

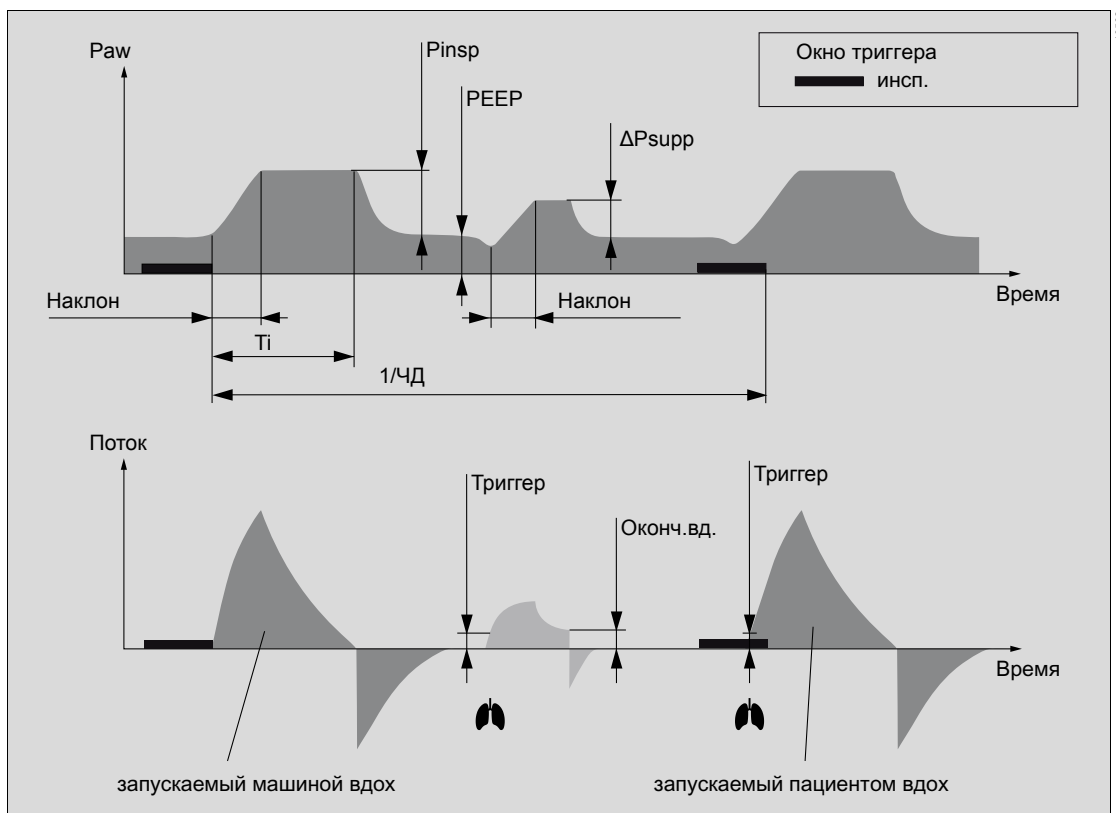
Каждое обнаруженное усилие на вдох при уровне CPAP возбуждает вдох, запускаемый пациентом, с управлением потока и вдох с поддержкой давлением. Момент времени, число и продолжительность вдохов с поддержкой давлением устанавливается пациентом. При отсутствии усилия пациента, которое требуется для начала вдоха, механические вдохи подаются при установленной минимальной частоте дыхания ЧДмин и поддержке давлением  $\Delta P_{\text{supp}}$ .

Запускаемые пациентом вдохи завершаются, как только инспираторный поток опускается ниже значения потока, определенного настройкой Оконч.вд.. Продолжительность запускаемого машиной вдоха зависит также от категории пациента и установленной минимальной частоты дыхания ЧДмин.

Исключительно спонтанное дыхание на уровне CPAP достигается благодаря настройке  $\Delta P_{\text{supp}}$ =Выкл.. В случае если пациент не получает больше запускаемые машиной вдохи.

## Вентиляция с управляемым давлением

### Pressure Control



#### Pressure Control - CMV

- С управляемым давлением
- С управляемым временем
- Запускаемая машиной

Принудительные вдохи запускаются машиной и не запускаются пациентом.

#### Pressure Control - BiPAP

- С управляемым давлением
- С управляемым временем
- Запускаемая машиной

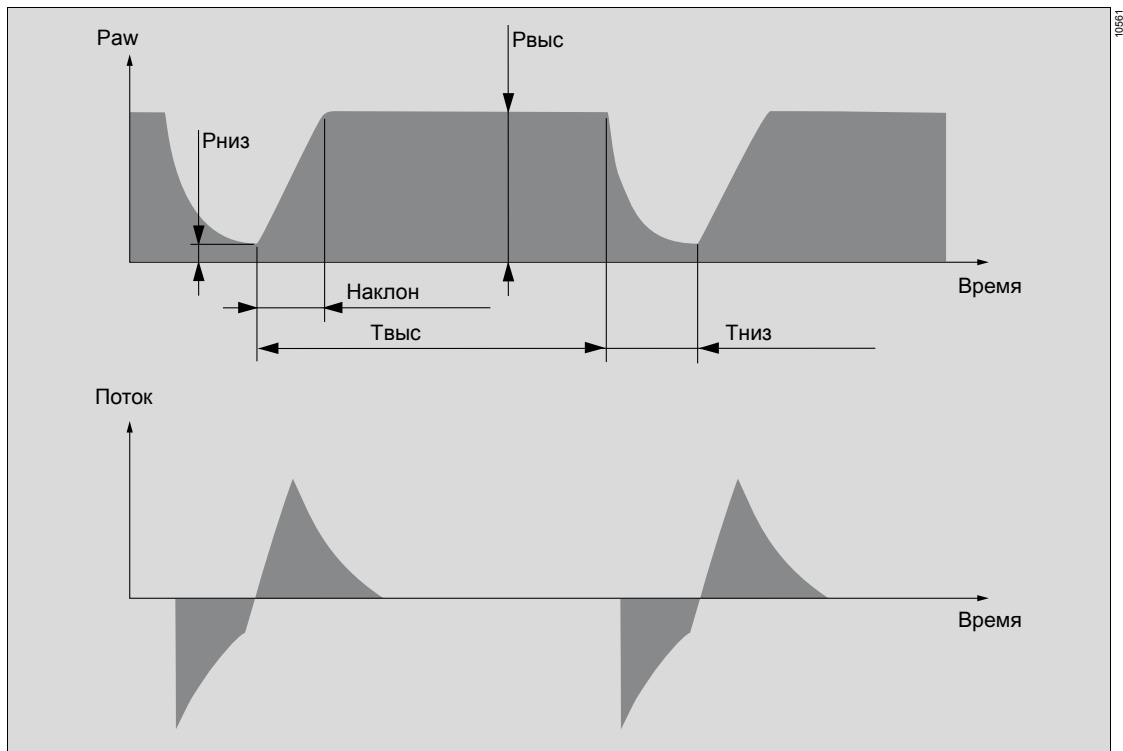
#### – Синхронизированная инспирация

В Pressure Control - BiPAP, пациент может дышать спонтанно в любое время, пока число принудительных вдохов задано заранее. При включении синхронизации вдохи согласовываются со спонтанными усилиями дыхания пациента. Если в инспираторном окне триггера было зафиксировано спонтанное дыхание пациента, то будут активированы запускаемые пациентом вдохи.

### Pressure Control - BIPAP / PS (опционально)

Данный режим аналогичен Pressure Control - BIPAP за исключением того, что спонтанное дыхание пациента на уровне РЕЕР во время фазы выдоха поддерживается давлением, когда  $\Delta P_{\text{supp}}$  находится за пределами окна триггера.

### Press. Ctrl. APRV (опционально)



### Pressure Control - APRV

- С управляемым давлением
- С управляемым временем
- Запускаемая машиной
- Спонтанное дыхание при положительном постоянном давлении в дыхательных путях с кратковременными спусками давления

В Pressure Control - APRV спонтанное дыхание пациента возникает при верхнем уровне давления  $P_{выс}$ . Данный уровень давления поддерживается на протяжении  $T_{выс}$ .

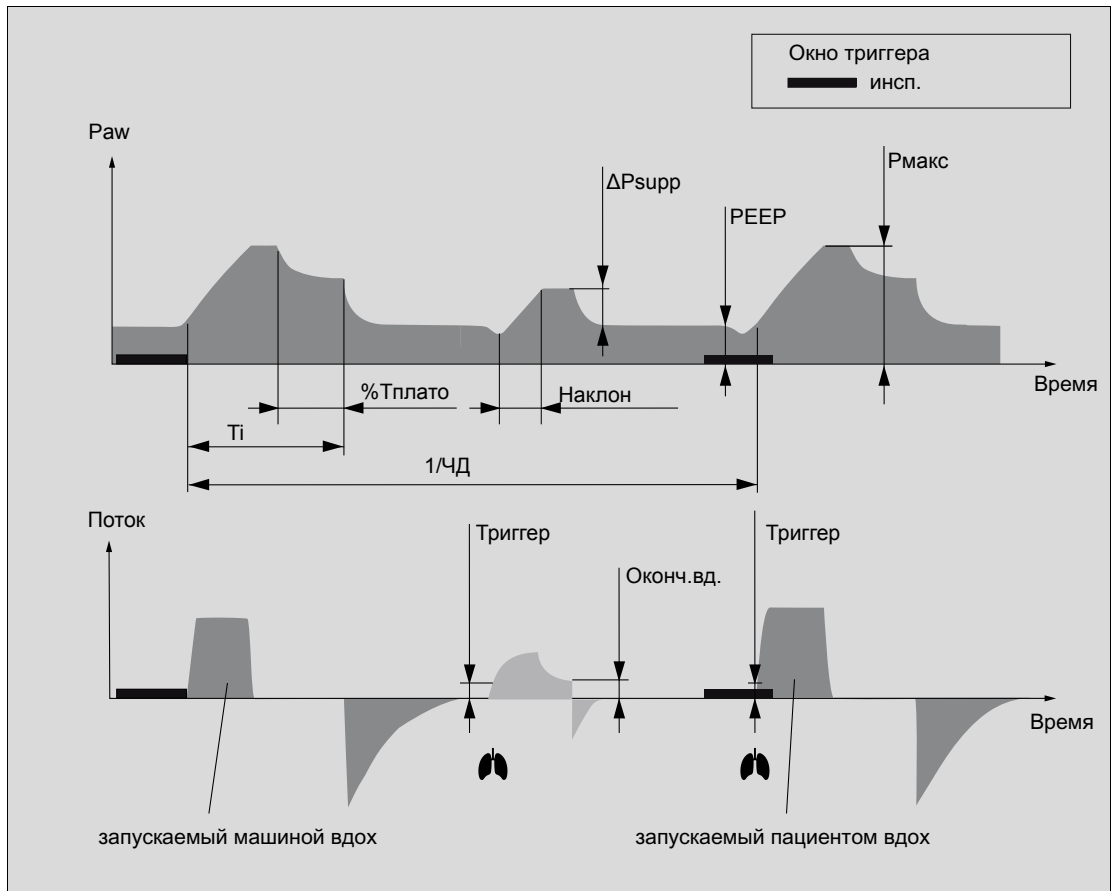
Количество сбросов давления устанавливается при помощи настроек  $T_{выс}$  и  $T_{низ}$ . Сброс давления выполняется циклически с управлением по времени и не запускается пациентом. Продолжительность определяется параметром  $T_{низ}$ .

## **Вентиляция с управляемым объёмом**

### **Коррекция комплайенса**

Применяемое значение VT корректируется установленным комплайнсом дыхательного шланга, т. е. для доставки пациенту необходимого объёма поставляется дополнительный объём. Применяемое значение VT также корректируется при помощи потока для отбора проб модуля измерения газа для пациента непосредственно при обнаружении респираторных циклов  $CO_2$ .

## Volume Control



### Volume Control - CMV

- С управляемым объемом
- С ограничением давления
- С управляемым временем
- Запускаемая машиной
- Постоянный инспираторный поток

В данном режиме с управляемым объемом пациент получает установленный дыхательный объем VT с каждым принудительным вдохом.

### Volume Control - SIMV

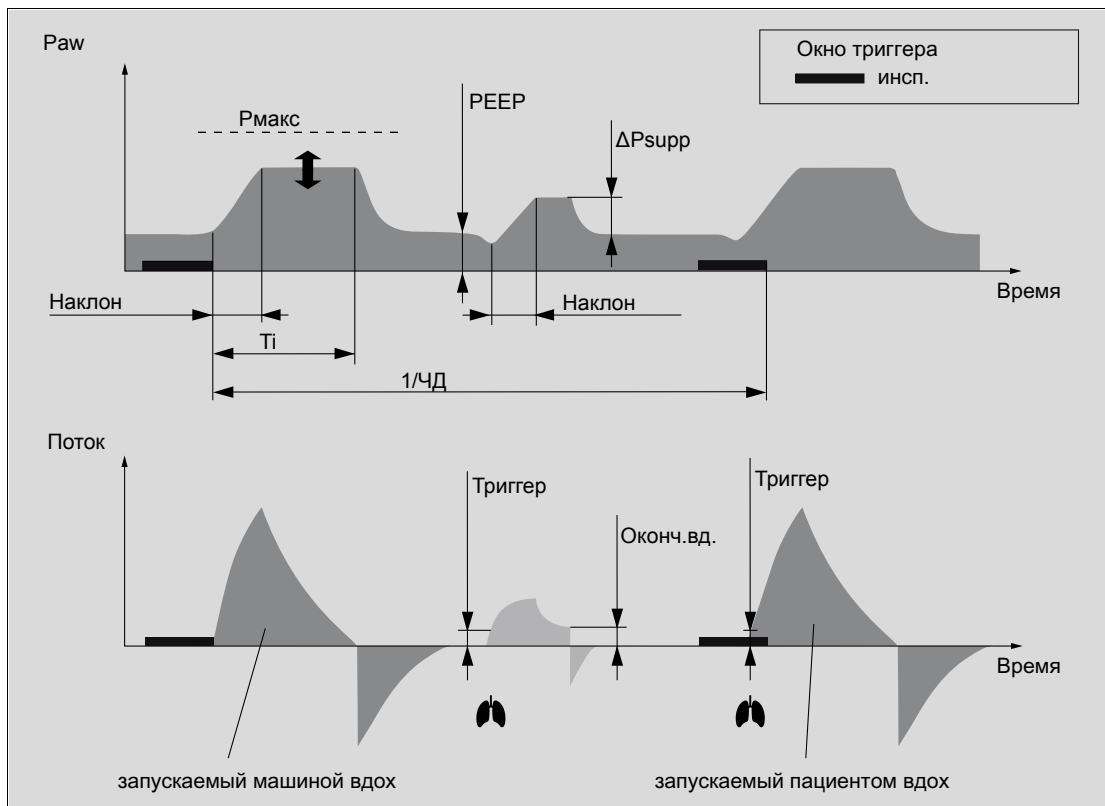
- С управляемым объемом
- С ограничением давления
- С управляемым временем
- Запускается машиной или пациентом
- Постоянный инспираторный поток
- Синхронизированная инспирация

В Volume Control - SIMV, пациент может дышать спонтанно в любое время, пока число принудительных вдохов задано заранее. При включении синхронизации вдохи согласовываются со спонтанными вдохами пациента. Если в инспираторном окне триггера было зафиксировано инспираторное усилие пациента, то будут активированы запускаемые пациентом вдохи.

### **Volume Control - SIMV / PS**

Данный режим аналогичен Volume Control - SIMV за исключением того, что спонтанное дыхание пациента на уровне РЕЕР во время фазы выдоха поддерживаются давлением, когда  $\Delta P_{\text{supp}}$  находится за пределами окна триггера.

## Vol. Ctrl. AutoFlow



10560

В режиме AutoFlow, установленный дыхательный объем  $V_T$  применяется ко всем принудительным вдохам с управляемым объемом с минимальным необходимым давлением. Пациент может дышать спонтанно на всём протяжении респираторного цикла, как во время вдоха, так и выдоха. Распределение давлений и потоков искусственного инспираторного дыхания соответствует распределению для вентиляции с управляемым давлением.

Из-за усилий спонтанного дыхания пациента или изменений комплайенса в легких дыхательный объем отдельного вдоха может отличаться от установленного дыхательного объема  $V_T$ . Однако применяется средний по времени дыхательный объем, соответствующий установленному объему  $V_T$ .

Если автоматическая вентиляция не применялась ранее, то при запуске режима вентиляции с AutoFlow выполняется тестовый вдох с управляемым объемом при постоянном инспираторном потоке, чтобы определить параметры легких. Инспираторное давление, необходимое при запуске, определяется на основании тестового вдоха. Каждая дополнительная регулировка инспираторного давления относительно вдоха ограничена значением  $\pm 3$  гПа (смH<sub>2</sub>O). Перепад давления (инспираторное давление - PEEP) составляет, по меньшей мере, 5 гПа (смH<sub>2</sub>O) а верхний предел инспираторного давления ограничен значением  $P_{\text{max}}$ . Если заданное значение для  $V_T$  уменьшается, то инспираторное давление будет при необходимости значительно уменьшено.



**Volume Control - CMV / AF**

- С управляемым объемом
- С ограничением давления
- С управляемым временем
- Запускаемая машиной
- нисходящий инспираторный поток

Принудительные вдохи запускаются машиной и не запускаются пациентом.

- Синхронизированная инспирация

В Volume Control - SIMV / AF, пациент может дышать спонтанно в любое время, пока число принудительных вдохов задано заранее. При включении синхронизации вдохи согласовываются со спонтанными усилиями дыхания пациента. Если в инспираторном окне триггера было зафиксировано спонтанное дыхание пациента, то будут активированы запускаемые пациентом вдохи.

**Volume Control - SIMV / AF**

- С управляемым объемом
- С ограничением давления
- С управляемым временем
- Запускается машиной или пациентом
- нисходящий инспираторный поток

**Volume Control - SIMV / AF / PS**

Данный режим аналогичен Volume Control - SIMV / AF за исключением того, что спонтанное дыхание пациента на уровне РЕЕР во время фазы выдоха поддерживаются давлением, когда  $\Delta P_{surr}$  находится за пределами окна триггера.

**Минимальная подача O<sub>2</sub>**

| Газовый смеситель      | Минимальная концентрация FG-O <sub>2</sub> |                                 | Минимальный поток O <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | Газ-носитель — воздух                      | Газ-носитель — N <sub>2</sub> O |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Электронное управление | 21 %                                       | 25 %                            | Конфигурируется для каждой категории пациентов, см. раздел "Вертикальная вкладка "Свежий газ" (только с газовым смесителем с электронным управлением)"<br>При включении минимальной подачи O <sub>2</sub> выбирается кнопка управления терапией <b>FG O<sub>2</sub></b> в дополнение к выбранному элементу управления. Если действующее заданное значение изменяется, <b>FG O<sub>2</sub></b> автоматически изменяется вместе с ним. |

| Газовый смеситель       | Минимальная концентрация FG-O <sub>2</sub> |                                 | Минимальный поток O <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Газ-носитель — воздух                      | Газ-носитель — N <sub>2</sub> O |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Механическое управление | 21 %                                       | 21 %                            | Регуляторы расхода с бесступенчатым регулированием.<br><br>Минимальная подача O <sub>2</sub> прерывает поток N <sub>2</sub> O в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"><li>– Регулирующий клапан потока N<sub>2</sub>O открыт, а регулирующий клапан потока O<sub>2</sub> закрыт</li><li>– Поток O<sub>2</sub> менее 200 мл/мин</li></ul> O <sub>2</sub> будет по-прежнему поступать в случае сбоя в подаче N <sub>2</sub> O. |

## Влияние категории пациентов, веса и возраста на поведение устройства

### Влияние категории пациентов

- Пределы срабатывания сигналов тревоги и начальные параметры установки для терапии
- Масштаб волюметра
- Измерение потока и алгоритмы ПО для подавления артефактов
- Максимальная продолжительность вдохов с поддержкой давлением

### Влияние идеального веса и роста пациента

Идеальный вес пациента определяется в соответствии с нормой веса для этой категории пациентов и относится к настройкам (вес тела пациента минус расчётный лишний жир).

Для категорий пациентов **Взрос.** и **Пед.** идеальный вес пациента рассчитывается исходя из введенного роста пациента.

Для категорий пациентов **Нео.** идеальный вес пациента равен введенному весу пациента.

Расчётный идеальный вес пациента влияет на:

- Начальные параметры установки дыхательного объема **VT**
- Начальные параметры установки частоты дыхания **ЧД**
- Начальные параметры установки пределов срабатывания сигналов тревоги **VT** и **MV**
- Триггер потока

**VT** и **ЧД** зависят только от идеального веса пациента, если выбрана функция **Идеальная масса тела** в **Настройка системы > Настр.анес. и вент.**, см. стр. 176.

Изменение веса пациента во время автоматической вентиляции не влияет на текущие настройки вентиляции.

## Влияние возраста пациента

Во время работы заданный возраст влияет на:

- Расчёт значения MAC

## Поддержка принадлежностей Infinity ID

Perseus может управляться при помощи принадлежностей с функцией Infinity ID.

- Дыхательный контур Infinity ID
- Влагоуловитель Infinity ID WaterLock 2
- Датчики потока Infinity ID
- CLIC-абсорбер Infinity ID

Функциональность Infinity ID можно конфигурировать, см. страницу 189.

## Функциональность Infinity ID

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если принадлежности Infinity ID не используются, дополнительные функции, такие как мониторинг периодичности смены и система предотвращения взаимозаменяемости, недоступны.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неверных значений сопротивления и комплайнса

Если неиспользуемая принадлежность Infinity ID находится в непосредственной близости от устройства, то значения могут передаваться из данной принадлежности.

Храните неиспользуемые принадлежности Infinity ID вдали от устройства.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасность неудовлетворяющих значений комплайнса

При добавлении принадлежностей в дыхательный контур Infinity ID значения для комплайнса и утечки могут отличаться от сохраненных для дыхательного контура.

Перед началом терапии всегда следует всегда выполнять тест на утечку, чтобы определить фактические значения комплайнса и сопротивления. В случае невозможности проведения теста из-за уже подключенного пациента во время вентиляции требуется повышенное внимание.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Сбой функциональности Infinity ID

Особые ситуации ЭМС или дефекты в компонентах Infinity ID могут привести к появлению непрерывных сигналов тревоги.

При данных обстоятельствах во избежание отвлечения пользователя необходимо связаться с обслуживающим персоналом для отключения сигналов тревоги Infinity ID.

### Контроль периодичности смены

Автоматический мониторинг срока службы доступен для влагоуловителей Infinity ID WaterLock 2, CLIC-абсорберов Infinity ID, дыхательных контуров Infinity ID и датчиков потока Infinity ID.

При превышении срока службы подается сигнал во время тестирования системы.

Периодичность смены подключенных к Infinity ID принадлежностей может быть откорректирована.

Данная периодичность должна быть установлена в соответствии с действующими нормами гигиены или требованиями, указанными в руководстве по эксплуатации соответствующей принадлежности.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность несоответствующего срока службы**

При мониторинге замены учитывается абсолютный срок использования, а не текущее состояние принадлежности Infinity ID и, следовательно, не освобождает пользователя от проведения периодических проверок принадлежности.

Периодичность смены, устанавливаемая для мониторинга замены, не является гарантией максимального срока службы принадлежности.

### Защита от неправильного подключения

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность заменённых или несоответствующих дыхательных шлангов**

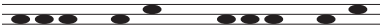
**Функция Infinity ID предотвращения замены дыхательных шлангов не освобождает пользователя от проведения проверки принадлежностей.**

**Функция Infinity ID предотвращения замены не дает гарантии правильного соединения шлангов.**

При использовании дыхательных шлангов и дыхательных мешков Infinity ID в случае неправильного соединения дыхательных шлангов и дыхательного мешка факт неправильного подключения определяется и сообщается оператору. Неверно соединённые с дыхательной системой шланги запускают автоматический сигнал тревоги.

## Схематическая диаграмма звуковых сигналов тревоги

### Последовательность тоновых сигналов для различных приоритетов тревожных сообщений

| Приоритет аварийного сигнала | Стандарт (в соответствии с IEC 60601-1-8)                                                                                                                                                                                                                                    | Повторение |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Предупреждение               |  <p>В зависимости от общей аварийной ситуации данная тоновая последовательность может выводиться в формате 5-тоновой последовательности из-за синхронизации отдельных сигналов тревоги.</p> | Да         |
| Предостережение              |                                                                                                                                                                                             | Да         |
| Примечание                   |                                                                                                                                                                                             | Нет        |

Если главный громкоговоритель неисправен, описанные акустические сигналы тревоги выводятся при помощи резервного громкоговорителя. Он проигрывает тоновую последовательность сигналов тревоги с приоритетом "предупреждение" и "предостережение" на постоянной тоновой частоте и без изменения громкости.

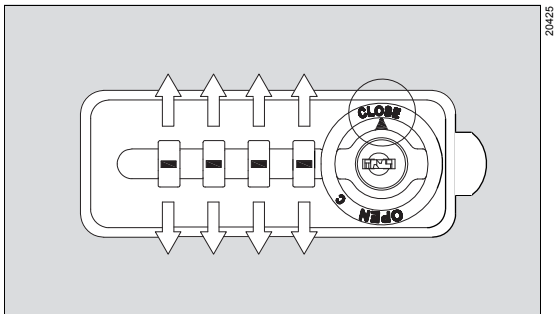
### Тоновые сигналы во время работы

| Когда                                          | Сигнал                                                                              |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Начало терапии или изменение режима вентиляции |  |
| Истечение времени                              |  |

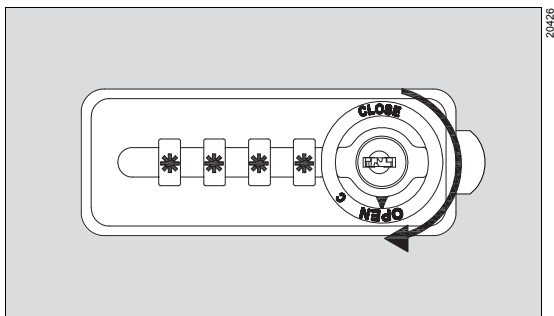
## Кодовый замок на выдвижном ящике (опционально)

Нижний выдвижной ящик на большом модуле выдвижного ящика оснащен кодовым замком. При поставке цифровая комбинация на замке будет установлена на **3333**.

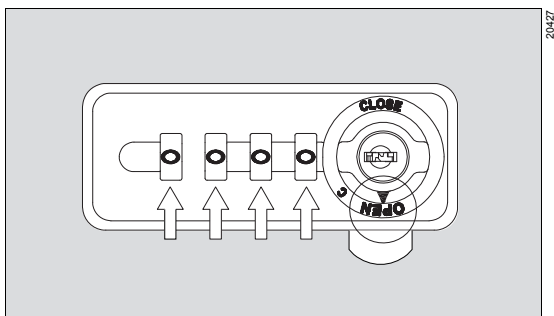
### Открытие кодового замка



- 1 Установить комбинацию при помощи колесиков с цифрами.



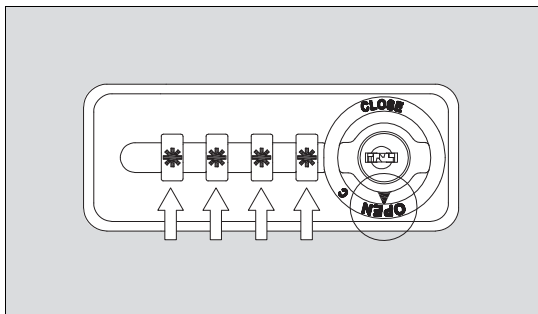
- 2 Чтобы открыть кодовый замок, необходимо повернуть круглую ручку в положение **OPEN**.



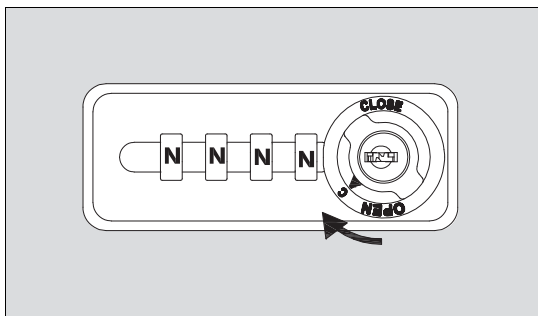
Кодовый замок откроется. Колесики с цифрами автоматически вернуться в положение **0000**.

В качестве альтернативы кодовый замок может быть открыт с использованием поставленного ключа. Более подробная информация о данной процедуре представлена в "Утрата кодовой комбинации" на странице 331.

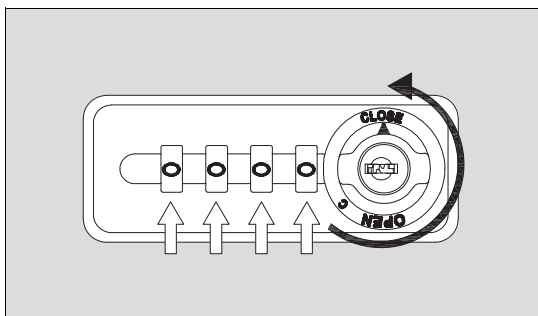
## Изменение кодовой комбинации



- 1 Когда кодовый замок открыт, задать текущую кодовую комбинацию.



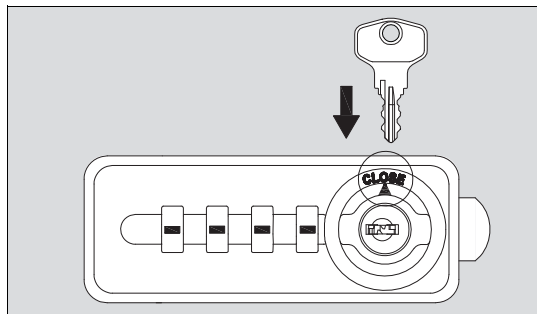
- 2 Повернуть круглую ручку в положение **C**.
- 3 Задать новую кодовую комбинацию.



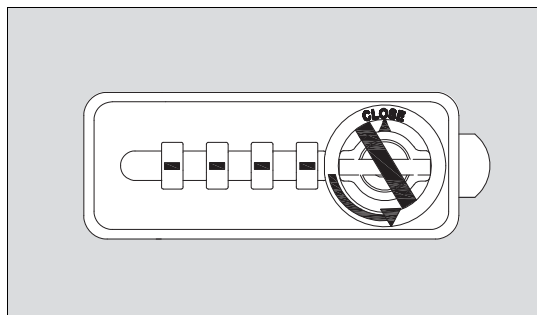
- 4 Повернуть круглую ручку в положение **CLOSE**.

Новая кодовая комбинация сохранена.

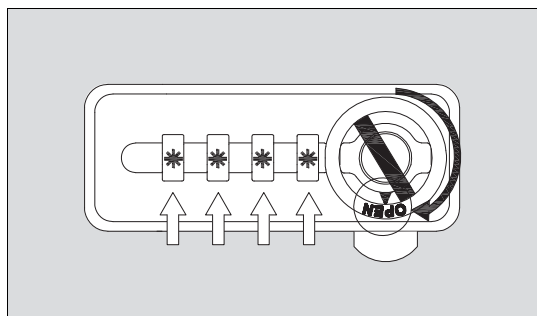
## Утрата кодовой комбинации



- 1 Вставьте ключ.



- 2 Поверните ключ против часовой стрелки до ограничителя конечного положения.



- 3 Повернуть круглую ручку в положение **OPEN**. Колесики с цифрами покажут текущую кодовую комбинацию.

# Приложение

---

**Сокращения** ..... 333

**Символы** ..... 336

**Наклейки изделий**..... 339

**Обзор структуры меню**..... 341



## Сокращения

| Сокращение                | Объяснение                                                                                                                                                           |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| %, об. %                  | Процентное содержание газа относительно общего объема                                                                                                                |
| <b>Add. O<sub>2</sub></b> | Экстренная подача O <sub>2</sub>                                                                                                                                     |
| AGS                       | Система приёма анестетических газов                                                                                                                                  |
| AGSS                      | Система удаления наркозных газов                                                                                                                                     |
| Air                       | Сжатый медицинский воздух                                                                                                                                            |
| APL                       | Регулируемое ограничение давления, регулируемое ограничение давления                                                                                                 |
| <b>APRV</b>               | Вентиляция со сбросом давления в дыхательных путях                                                                                                                   |
| ASA                       | Американское общество анестезиологов, Американское общество анестезиологов                                                                                           |
| ATPS                      | Температура и давление окружающего воздуха, насыщ.<br>Температура и давление окружающего воздуха, 100 % относительная влажность                                      |
| <b>Aux. O<sub>2</sub></b> | Инсуффляция O <sub>2</sub>                                                                                                                                           |
| BIPAP                     | Двухфазное положительное давление в дыхательных путях, спонтанное дыхание при положительном постоянном давлении в дыхательных путях с 2 различными уровнями давления |
| BMI                       | Индекс массы тела                                                                                                                                                    |
| BTPS                      | Температура и давление тела, насыщ.<br>37 °C (98,6 °F), давление атмосферы, 100 % относительная влажность                                                            |
| CAL                       | Отображается при калибровке значения измерения.                                                                                                                      |

| Сокращение             | Объяснение                                                                                                                   |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cdyn</b>            | Динамический комплайнс (пациент)                                                                                             |
| CISPR                  | Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques, Международный специальный комитет по борьбе с радиопомехами |
| CMV                    | Постоянная принудительная вентиляция, постоянная принудительная вентиляция                                                   |
| CO                     | Оксид углерода                                                                                                               |
| CO <sub>2</sub>        | Двуокись углерода                                                                                                            |
| COM                    | Последовательный интерфейс                                                                                                   |
| <b>CPAP</b>            | Положительное постоянное давление в дыхательных путях, положительное постоянное давление в дыхательных путях                 |
| CSA                    | Канадская ассоциация стандартов                                                                                              |
| <b>Des</b>             | Десфлюран                                                                                                                    |
| <b>Enf</b>             | Энфлюран                                                                                                                     |
| ERR                    | Отображается, когда измеренное значение не может быть установлено.                                                           |
| FG                     | Свежий газ                                                                                                                   |
| <b>FiO<sub>2</sub></b> | Фракция вдыхаемого кислорода                                                                                                 |
| FTP                    | Протокол передачи файлов                                                                                                     |
| GPL                    | Общедоступная лицензия                                                                                                       |
| <b>Hal</b>             | Галотан                                                                                                                      |
| HMEF                   | Тепло- и влагообменный фильтр                                                                                                |
| <b>I:E</b>             | Соотношение времени вдоха к времени выдоха                                                                                   |

| Сокращение                                 | Объяснение                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Iso</b>                                 | Изофлюран                                                                                                                  |
| LAN                                        | Локальная сеть                                                                                                             |
| lbs                                        | Фунт; единица массы                                                                                                        |
| LGPL                                       | Стандартная общественная лицензия ограниченного применения                                                                 |
| MAC                                        | Минимальная альвеолярная концентрация                                                                                      |
| <b>MAN/SPON</b><br><b>Ручн. / Спонтан.</b> | Ручная вентиляция / спонтанное дыхание                                                                                     |
| MEDIBUS.X                                  | Протокол обмена данными компании Dräger для медицинских устройств с унифицированным определением данных для всех устройств |
| <b>MV</b>                                  | Минутный объем                                                                                                             |
| <b>N<sub>2</sub>O</b>                      | Закись азота                                                                                                               |
| NTP                                        | Network Time Protocol, стандарт для синхронизации часов                                                                    |
| <b>O<sub>2</sub></b>                       | Кислород                                                                                                                   |
| <b>O<sub>2</sub>+</b>                      | Продувка <b>O<sub>2</sub></b>                                                                                              |
| <b>P<sub>aw</sub></b>                      | Давление в дыхательных путях                                                                                               |
| <b>PEEP</b>                                | Положительное давление в конце выдоха                                                                                      |
| <b>P<sub>insp</sub></b>                    | Инспираторное давление                                                                                                     |
| <b>P<sub>IP</sub></b>                      | Пиковое инспираторное давление                                                                                             |
| png                                        | Графический формат                                                                                                         |
| ppm                                        | Частей на миллион                                                                                                          |
| <b>P<sub>макс</sub></b>                    | Максимальное давление                                                                                                      |
| <b>P<sub>плато</sub></b>                   | Давление плато                                                                                                             |
| <b>P<sub>сред</sub></b>                    | Среднее давление                                                                                                           |
| <b>R</b>                                   | Сопротивление                                                                                                              |

| Сокращение  | Объяснение                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RFID        | Радиочастотная идентификация, радиочастотная идентификация                                                   |
| <b>Sev</b>  | Севофлюран                                                                                                   |
| SNMP        | Простой протокол управления сетью                                                                            |
| STAPD       | Стандартная температура, давление атмосферы, сухой воздух<br>20 °C (68 °F), давление атмосферы, сухой газ    |
| STPD        | Стандартная температура и давление, сухой воздух<br>20 °C (68 °F), 1013 гПа, сухой газ                       |
| <b>TC</b>   | Константа времени                                                                                            |
| <b>Ti</b>   | Время вдоха                                                                                                  |
| UMDNS       | Universal Medical Device Nomenclature System, универсальная номенклатурная система медицинского оборудования |
| USB         | Универсальная последовательная шина, компьютерный интерфейс                                                  |
| <b>VT</b>   | Дыхательный объем                                                                                            |
| <b>xMAC</b> | Накопленные многочисленные значения MAC анестетиков и N <sub>2</sub> O                                       |
| <b>A</b>    | Ампер                                                                                                        |
| <b>B</b>    | Вольт                                                                                                        |
| ВЧ          | Высокая частота                                                                                              |
| гПа         | Гектопаскаль                                                                                                 |
| Гц          | Герц                                                                                                         |
| дБ(A)       | Децибел, единица удельного уровня звукового давления                                                         |
| ИД          | Идентификация                                                                                                |
| кг          | Килограмм                                                                                                    |
| кПа         | Килопаскаль                                                                                                  |

| Сокращение                              | Объяснение                                                               |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| л                                       | Литр                                                                     |
| мбар                                    | Миллибар                                                                 |
| мин                                     | Минута                                                                   |
| мл                                      | Миллилитр                                                                |
| ммНг                                    | Миллиметр ртутного столба                                                |
| МПа                                     | Мегапаскаль                                                              |
| НМЕ                                     | Тепло- и влагообменник                                                   |
| <b>Наклон</b>                           | Время нарастания давления                                                |
| <b>Оконч.вд.</b>                        | Критерий завершения дыхания в % на основе пикового инспираторного потока |
| <b>Па</b>                               | Паскаль; единица давления                                                |
| Режим CBM                               | Режим отключения сердца (кардишунтирования)                              |
| СИД                                     | Светодиод                                                                |
| смН <sub>2</sub> O                      | Сантиметр водного столба                                                 |
| <b>ЧД</b>                               | Частота дыхания                                                          |
| <b>ЧД<sub>мин</sub></b>                 | Минимальная частота дыхания                                              |
| ЭМС                                     | Электромагнитная совместимость                                           |
| ЭСР                                     | Электростатический разряд                                                |
| ΔO <sub>2</sub>                         | Разница между концентрацией O <sub>2</sub> на вдохе и на выдохе          |
| <b>ΔP<sub>supp</sub></b><br><b>PEEP</b> | Поддержка давлением выше                                                 |

Символы

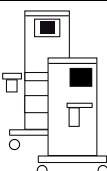
| Условное обозначение                                                               | Объяснение                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|    | Производитель                                                                    |
|    | Дата производства                                                                |
|    | маркировка WEEE                                                                  |
|    | См. руководство по эксплуатации                                                  |
|    | Предупреждение! Строго следуйте настоящим указаниям по эксплуатации              |
|    | Внимание! Соблюдайте сопроводительную документацию (символ)                      |
|    | Внимание! (знак безопасности)                                                    |
|    | Группа <b>Виды...</b>                                                            |
|   | Группа <b>Тренды/данные...</b>                                                   |
|  | Группа <b>Тревоги...</b>                                                         |
|  | Группа <b>Процедуры...</b>                                                       |
|  | Группа <b>Настройка системы...</b>                                               |
|  | Группа <b>Пуск.../Режим ожидания...</b><br>Устройство вкл/ <b>Режим ожидания</b> |
|  | Главный выключатель вкл.                                                         |

| Условное обозначение                                                                | Объяснение                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Главный выключатель выкл.                                                                          |
|    | Категория пациентов <b>Нео.</b>                                                                    |
|    | Категория пациентов <b>Пед.</b>                                                                    |
|    | Категория пациентов <b>Взрос.</b>                                                                  |
|    | Временное подавление акустического сигнала тревоги                                                 |
|    | <b>Audio paused</b><br>Акустический сигнал тревоги временно подавлен                               |
|    | Сигнал тревоги неактивен                                                                           |
|    | Сигнал тревоги временно неактивен                                                                  |
|   | Электропитание от сети                                                                             |
|  | Электропитание от сети недоступно                                                                  |
|  | Аккумуляторная батарея полностью заряжена                                                          |
|  | Аккумуляторная батарея разряжена                                                                   |
|  | Подача газа от центральной системы подключена, а давление в рамках указанного диапазона            |
|  | Подача газа от центральной системы не подключена, а давление выходит за рамки указанного диапазона |

| Условное обозначение | Объяснение                                                           |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                      | Газовый баллон наполнен                                              |
|                      | Газовый баллон пуст или клапан газового баллона выключен             |
|                      | Датчик давления газового баллона не присоединён                      |
|                      | Символ для запрограммированного Auto On                              |
|                      | Кнопка для включения и уменьшения яркости освещения на рабочем месте |
|                      | Экстренная подача O2 (Add. O2)                                       |
|                      | Используемые части типа BF (нефиксированный корпус)                  |
|                      | Соединение для уравнивания потенциалов                               |
|                      | Закрывает диалоговое окно                                            |
|                      | Верхний предел срабатывания сигналов тревоги                         |
|                      | Нижний предел срабатывания сигнала тревоги                           |
|                      | Предел срабатывания сигналов тревоги отсутствует                     |
|                      | Самостоятельная дыхательная активность пациента                      |
|                      | В списках: Одна строка вверх                                         |
|                      | В списках: Одна строка вниз                                          |
|                      | В списках: Одна страница вверх                                       |
|                      | В списках: Одна страница вниз                                        |

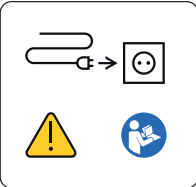
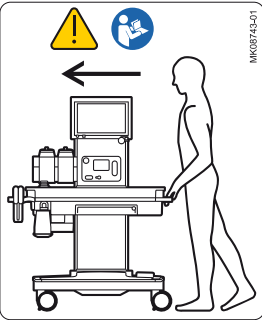
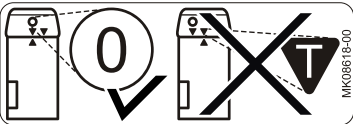
| Условное обозначение | Объяснение                                                                                                    |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Опасность дробления                                                                                           |
|                      | Предупреждающая наклейка ЭСР, соблюдать предупреждение, см. "Электромагнитная совместимость (ЕМС)" на стр. 13 |
|                      | Заблокировано                                                                                                 |
|                      | Разблокировано                                                                                                |
|                      | Вдыхание<br>Маркировка на дыхательной системе и коже дыхательной системы                                      |
|                      | Выдыхание<br>Маркировка на дыхательной системе и коже дыхательной системы                                     |
|                      | Дыхательный мешок                                                                                             |
|                      | Стыковочная система испарителя, "фиксированное" положение                                                     |
|                      | Соединение Auto Exclusion                                                                                     |
|                      | Номер детали                                                                                                  |
|                      | Серийный номер                                                                                                |
|                      | Номер партии                                                                                                  |
|                      | Используется                                                                                                  |
|                      | Не допускать попадания прямых солнечных лучей                                                                 |
|                      | Температура хранения                                                                                          |
|                      | Относительная влажность                                                                                       |

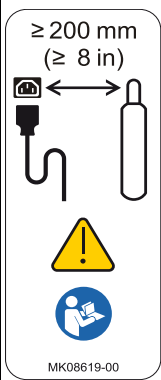
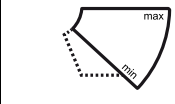
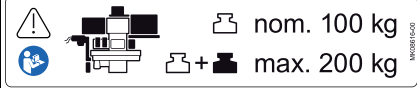
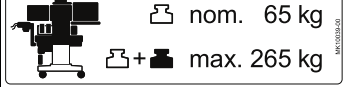
| Условное обозначение                                                               | Объяснение                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Атмосферное давление                                                                                            |
|    | Не использовать при поврежденной упаковке                                                                       |
|    | Не использовать повторно                                                                                        |
|    | Запасные части                                                                                                  |
|    | Соединение LAN                                                                                                  |
|    | Соединение USB                                                                                                  |
|    | Показывает интерфейс для освещения рабочей станции                                                              |
|    | Наружный выход для свежего газа                                                                                 |
|    | Обход абсорбера CO2                                                                                             |
|    | Ввести ключ                                                                                                     |
|    | Соединение для встроенного дисплея управления                                                                   |
|  | Показывает измененный несохраненный вид                                                                         |
|  | Показывает те закладки, которые ведут к странице с языковыми настройками.                                       |
|  | Снимать показания потока в центре поплавка.                                                                     |
|  | Advanced Cylinder Support                                                                                       |
|  | Показывает газовые баллоны с N2O.<br>Цветовая кодировка соответствует применимым в данной местности стандартам. |

| Условное обозначение                                                                | Объяснение                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Показывает газовые баллоны с O2.<br>Цветовая кодировка соответствует применимым в данной местности стандартам.                |
|    | Показывает газовые баллоны с медицинским газом.<br>Цветовая кодировка соответствует применимым в данной местности стандартам. |
|    | Выпускной штуцер                                                                                                              |
|    | Впускной штуцер                                                                                                               |
|    | На дисплее на расходомерной трубке полного потока отображается суммарное значение отдельных потоков                           |
|    | MR unsafe<br>Запрещается использовать данное устройство в непосредственной близости от магнитно-резонансных томографов.       |
|  | Кнопка для снятия с блокировочного тормоза                                                                                    |
|  | Кнопка для снятия с блокировочного тормоза                                                                                    |
|  | <b>Стрелка вверх</b> – кнопка подъема подвесного реанимационного модуля                                                       |
|  | <b>Стрелка вниз</b> – кнопка опускания подвесного реанимационного модуля                                                      |
|  | Другие устройства Dräger                                                                                                      |

| Условное обозначение                                                              | Объяснение                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | Модель Perseus с потолочным креплением |
|  | Крепление или снятие Perseus           |

### Наклейки изделий

| Наклейка изделия                                                                    | Пояснение                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | При подключении вспомогательных устройств следует помнить о токах утечки. Соблюдать главы "Подсоединение дополнительных приборов к вспомогательным розеткам электросети" и "Технические характеристики". |
|   | Инструкции по транспортировке, "Внутрибольничный транспорт" на стр. 62.                                                                                                                                  |
|  | Удостовериться в правильном положении регулятора испарителя. Не оставлять регулятор в положении "Т", когда испаритель подключен к медицинскому аппарату.                                                 |

| Наклейка изделия                                                                                                                          | Пояснение                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>≥ 200 mm<br/>(≥ 8 in)</p> <p>МК08619-00</p>           | Соблюдать правильное минимальное расстояние 200 мм (8 дюймов) между электрическими соединениями и газовым баллоном.                                                     |
|                                                           | Соблюдать требования в отношении необходимого потока для системы удаления анестетических газов, см. стр. 148.                                                           |
|  <p>nom. 160 kg</p> <p>max. 330 kg</p> <p>МК08619-00</p>  | Соблюдать требования к весу номинальной конфигурации и общий допустимый вес, см. "Технические характеристики".                                                          |
|  <p>nom. 100 kg</p> <p>max. 200 kg</p> <p>МК08619-00</p>  | Соблюдать требования к весу номинальной конфигурации и общий допустимый вес, см. "Технические характеристики".                                                          |
|  <p>nom. 65 kg</p> <p>max. 265 kg</p> <p>МК08619-00</p> | Соблюдайте массу условной конфигурации модели с потолочным креплением на тележке для штатного использования и общую допустимую массу, см. "Технические характеристики". |



## Обзор структуры меню

В следующих таблицах приведены расположенные группами кнопки основного меню с соответствующими им диалоговыми окнами с теми же названиями и закладками. Для ознакомления со сведениями об эксплуатации см. "Концепция управления" на стр. 42.

Группа 

| Кнопка основного меню                                         | Горизонтальная закладка   | Вертикальная закладка | Описание                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тревоги...</b>                                             | <b>Пределы</b>            |                       | Отображение или изменение пределов срабатывания сигналов тревоги                                                                                                                       |
|                                                               | <b>Текущие сигн.трев.</b> |                       | Вывод на экран сведений о фактических сигналах тревоги                                                                                                                                 |
|                                                               | <b>История сигн.трев.</b> |                       | Просмотр журнала регистрации тревог                                                                                                                                                    |
|                                                               | <b>Настройки</b>          |                       | Параметр установки громкости звукового сигнала тревоги<br>Включение или выключение сигналов тревоги CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup><br>Включение или выключение режима CBM <sup>1)</sup> |
| <b>Сигналы тревоги CO<sub>2</sub> выкл.</b> <sup>1), 2)</sup> |                           |                       | Выключение сигналов тревоги CO <sub>2</sub>                                                                                                                                            |
| <b>Автонастр. пределов</b> <sup>1), 3)</sup>                  |                           |                       | Автоматически согласовывает пределы срабатывания сигналов тревоги с измеренным током или параметрами установки                                                                         |
| <b>Выход из CBM</b> <sup>1), 4)</sup>                         |                           |                       | Выйти из режима CBM                                                                                                                                                                    |

1) Только во время работы, не в режиме **Режим ожидания**

2) Только в режимах: **Ручн.** / **Спонтан.**, **Внеш. штуцер FG**, **Пауза**

3) Только в режимах: **Pressure Support**, **Pressure Control**, **Pressure Control - APRV** (опционально), **Volume Control - CMV** / **AF**, **Volume Control - CMV**

4) Только в режиме CBM

Группа 

| Кнопка основного меню                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Горизонтальная закладка | Вертикаль-ная закладка | Описание                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Виды...</b> <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                        | Переключение на другие сконфигурированные режимы просмотра<br>Сброс текущего режима просмотра на начальные настройки<br>Отображение пределов срабатывания сигналов тревоги, единиц, минитрендов и петель |
|  <b>Вид</b> <sup>1)</sup><br> <b>Вид</b> <sup>1)</sup><br> <b>Вид</b> <sup>1)</sup> |                         |                        | Переключение между 3 сконфигурированными режимами просмотра.                                                                                                                                             |
| <b>Экспорт изображения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                        | Экспорт скриншотов в USB-устройство хранения данных                                                                                                                                                      |

1) Только во время работы, не в режиме **Режим ожидания**

Группа 

| Кнопка основного меню   | Горизонтальная закладка      | Вертикаль-ная закладка         | Описание                                                    |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Тренды/данные...</b> | <b>Графич. тренды</b>        | <b>Обзор</b>                   | Отображение трендов измеренных значений в графической форме |
|                         |                              | <b>Вент. 1</b>                 |                                                             |
|                         |                              | <b>Вент. 2</b>                 |                                                             |
|                         |                              | <b>Анестезия</b>               |                                                             |
|                         | <b>Табличные тренды</b>      | <b>Обзор</b>                   | Отображение трендов измеренных значений в табличной форме   |
|                         |                              | <b>Вент. 1</b>                 |                                                             |
|                         |                              | <b>Вент. 2</b>                 |                                                             |
|                         |                              | <b>Анестезия</b>               |                                                             |
|                         | <b>Значения</b>              | <b>Вентиляц.</b> <sup>1)</sup> | Отображение обзора текущих измеренных значений              |
|                         |                              | <b>Газы</b> <sup>1)</sup>      |                                                             |
|                         |                              | <b>Система</b>                 |                                                             |
|                         | <b>Журнал</b>                |                                | Отображение журнала                                         |
|                         | <b>Экспорт</b> <sup>2)</sup> |                                | Экспорт данных в USB-устройство хранения данных             |

1) Только во время работы, не в режиме **Режим ожидания**

2) Только в режиме **Режим ожидания**

Группа 

| Кнопка основного меню             | Горизонтальная закладка            | Вертикальная закладка | Описание                              |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| <b>Процедуры...</b> <sup>1)</sup> | <b>Удержание вдоха/выд.</b>        |                       | Запускает маневр во время вентиляции. |
|                                   | <b>Одноступенчатый рекрутмент</b>  |                       |                                       |
|                                   | <b>Многоступенчатый рекрутмент</b> |                       |                                       |
| <b>Продувка</b> <sup>2)</sup>     |                                    |                       | Продувка дыхательной системы          |

1) Только во время работы, не в режиме **Режим ожидания**2) Только в режиме **Режим ожидания**Группа 

| Кнопка основного меню           | Горизонтальная закладка | Вертикальная закладка | Описание                                                                              |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Настройка системы...</b>     |                         |                       | Конфигурация функций аппарата и начальных настроек, см. стр. 168                      |
| <b>Пациент...</b> <sup>1)</sup> |                         |                       | Параметр установки данных пациента                                                    |
| <b>Тесты...</b> <sup>2)</sup>   |                         |                       | Отображение результатов теста<br>Тестирование системы<br>Продувка дыхательной системы |

1) Только во время работы, не в режиме **Режим ожидания**2) Только в режиме **Режим ожидания**Группа 

| Кнопка основного меню                  | Горизонтальная закладка | Вертикальная закладка | Описание                         |
|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| <b>Пуск...</b> <sup>1)</sup>           |                         |                       | Начало или продолжение анестезии |
| <b>Режим ожидание...</b> <sup>2)</sup> |                         |                       | Завершение анестезии             |

1) Только в режиме **Режим ожидания**2) Только во время работы, не в режиме **Режим ожидания**

Эта страница нарочно оставлена пустой.



Эта страница нарочно оставлена пустой.

## Указатель

### A–Z

|                                             |                   |
|---------------------------------------------|-------------------|
| APL-клапан                                  | 21, 25            |
| Настройка                                   | 100               |
| Установка                                   | 71                |
| APRV                                        | 320               |
| AutoFlow                                    | 324               |
| CLIC-адаптер                                |                   |
| Установка                                   | 73                |
| COM 1, COM 2                                | 30, 187           |
| EMC                                         | 13                |
| Flush & Dry                                 | 153, 184          |
| Infinity ID                                 | 38, 189, 307, 327 |
| Включение функции                           | 189               |
| Контроль периодичности смены принадлежности | 328               |
| Периодичность замены принадлежностей        | 189               |
| Поддержка принадлежностей                   | 38                |
| MAC                                         | 112               |
| N <sub>2</sub> O                            |                   |
| Работа без N <sub>2</sub> O                 | 182               |
| O <sub>2</sub> +                            | 34, 35, 40, 41    |
| Использование                               | 102               |
| Проверка                                    | 146               |
| Технические характеристики                  | 268               |
| USB-интерфейс                               | 30, 187           |
| Vapor View                                  | 69                |
| xMAC                                        | 112, 126          |

### A

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| Абсорбер CO <sub>2</sub> | 21, 25, 84 |
| Наполнение и монтаж      | 85         |
| Автоматическое включение | 152, 184   |
| Аккумуляторная батарея   |            |
| Зарядка                  | 58         |
| Аппаратное обеспечение   | 21         |
| Аудио приостановлено     | 23         |

### Б

|                   |    |
|-------------------|----|
| Быстрая установка | 45 |
|-------------------|----|

### В

|                                    |          |
|------------------------------------|----------|
| Вентиляция с поддержкой давлением  | 315, 317 |
| Вентиляция с управляемым давлением | 315, 319 |
| Вентиляция с управляемым объёмом   | 315, 321 |
| Включение                          |          |
| Автоматическое                     | 184      |
| Включить                           |          |
| Аппарат                            | 23, 89   |
| Влагосборник                       |          |
| Проверка                           | 149      |
| Влагоуловитель                     | 24       |
| Дренаж или смена                   | 86       |
| Волюметр                           |          |
| Использование                      | 117      |
| Установка масштаба                 | 169      |
| Впускные штуцеры                   | 31       |
| Время                              |          |
| Настройка                          | 183      |
| Время экономии при дневном свете   | 183      |
| Выключить                          |          |
| Аппарат                            | 23, 152  |

### Г

|                                                |          |
|------------------------------------------------|----------|
| Газовые баллоны                                |          |
| Замена                                         | 205      |
| Подсоединение                                  | 65       |
| Проверка                                       | 144      |
| Продвинутая поддержка баллонов                 | 144      |
| Соединения                                     | 31       |
| Газовые смеси для газа-носителя                | 36       |
| Газовый смеситель (с механическим управлением) | 35       |
| Расходомерная трубка полного потока            | 41, 91   |
| Трубка общего потока                           | 35, 99   |
| Газовый смеситель (с электронным управлением)  | 34       |
| Гибкое плечо                                   |          |
| Монтаж                                         | 74       |
| Главный выключатель                            | 30       |
| Главный экран                                  | 43       |
| Громкость                                      |          |
| Настройка звука дыхания                        | 172, 187 |

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| Громкость звука                      |          |
| Настройка звука дыхания . . . . .    | 124      |
| Настройка сигналов тревоги . . . . . | 124      |
| Громкость звукового сигнала тревоги  |          |
| Настройка . . . . .                  | 172, 187 |
| Громкость сигнала тревоги            |          |
| Настройка . . . . .                  | 124      |

## Д

|                                              |         |
|----------------------------------------------|---------|
| Данные                                       |         |
| Экспорт . . . . .                            | 128     |
| Данные пациента                              |         |
| Влияние на поведение аппарата . . . . .      | 327     |
| Загрузка . . . . .                           | 97      |
| Изменение . . . . .                          | 128     |
| Проверка . . . . .                           | 98      |
| Дата                                         |         |
| Настройка . . . . .                          | 183     |
| Датчики потока                               |         |
| Установка . . . . .                          | 73      |
| Дезинфектант . . . . .                       | 252     |
| Дезинфектант для обработки поверхностей      | 253     |
| Декларация ЭМС . . . . .                     | 302     |
| Диаграммы . . . . .                          | 298     |
| Конфигурирование . . . . .                   | 169     |
| Обзор . . . . .                              | 192     |
| Сохранение способа отображения . . . . .     | 169     |
| Установка масштаба . . . . .                 | 169     |
| Дистанционное обслуживание . . . . .         | 262     |
| Дистанционное управление . . . . .           | 48      |
| Дополнительные приборы                       |         |
| Подсоединение . . . . .                      | 59      |
| Дополнительные розетки электросети . . . . . | 33, 203 |
| Дыхание                                      |         |
| Синхронизация . . . . .                      | 103     |
| Дыхательная система . . . . .                | 24      |
| Извлечение . . . . .                         | 244     |
| Нагреватель . . . . .                        | 129     |
| Проверка . . . . .                           | 146     |
| Продувка . . . . .                           | 132     |
| Сборка . . . . .                             | 70      |
| Установка . . . . .                          | 74      |
| Характеристики давления и потока . . . . .   | 298     |
| Дыхательные шланги                           |         |
| Установка . . . . .                          | 76      |
| Дыхательный мешок                            |         |
| Подсоединение . . . . .                      | 79      |

## Е

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Единиц измерения      |     |
| Отображение . . . . . | 121 |
| Единицы               |     |
| Настройка . . . . .   | 184 |

## Ж

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Журнал                     |          |
| Просмотр . . . . .         | 123      |
| Создание записей . . . . . | 130, 187 |

## З

|                                               |          |
|-----------------------------------------------|----------|
| Заводские настройки . . . . .                 | 167, 190 |
| Сброс на заводские настройки . . . . .        | 183      |
| Заглушка дыхательного контура . . . . .       | 24       |
| Задняя панель                                 |          |
| Модель с потолочным креплением . . . . .      | 29       |
| Модель с тележкой . . . . .                   | 27       |
| Защита от неправильного подключения . . . . . | 328      |
| Звук дыхания                                  |          |
| Настройка громкости . . . . .                 | 187      |

## И

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Изменение пациента . . . . .         | 132 |
| Измерение минутного объема . . . . . | 117 |
| Измеренные значения                  |     |
| Просмотр . . . . .                   | 122 |
| Имена макетов экрана . . . . .       | 168 |
| Импорт конфигураций . . . . .        | 191 |
| Инсуффляция O <sub>2</sub>           |     |
| Применение . . . . .                 | 131 |
| Интерфейсы . . . . .                 | 30  |
| Испарители                           |     |
| Установка . . . . .                  | 68  |
| Испаритель                           |     |
| Использование . . . . .              | 102 |
| Подсветка . . . . .                  | 102 |
| Проверка . . . . .                   | 143 |

## К

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Кабельный канал . . . . .     | 26  |
| Категория пациентов . . . . . | 326 |
| Клапаны                       |     |
| Установка . . . . .           | 71  |



|                                                |        |                                            |        |
|------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|--------|
| Кнопки управления настроек . . . . .           | 44, 46 | Наружный выход для свежего газа . . . . .  | 104    |
| Код активации . . . . .                        | 191    | Настройки                                  |        |
| Кодовый замок . . . . .                        | 330    | Сброс на начальные настройки . . . . .     | 130    |
| Изменение кодовой комбинации . . . . .         | 331    | Натронная известь                          |        |
| Открытие . . . . .                             | 330    | Проверка . . . . .                         | 148    |
| Утрата кодовой комбинации. . . . .             | 331    | Начало диалога . . . . .                   | 97     |
| Комбинации оборудования . . . . .              | 302    | Начальные величины . . . . .               | 44     |
| Комплект шлангов и фильтры                     |        | Начальные настройки                        |        |
| Установка . . . . .                            | 76     | Категория пациентов . . . . .              | 181    |
| Контакт для выравнивания потенциалов . . . . . | 30     | Начальные установки . . . . .              | 167    |
| Контрольный перечень                           |        | Вентиляция . . . . .                       | 176    |
| Тест системы . . . . .                         | 142    | Сброс . . . . .                            | 190    |
| Конфигурации устройства                        |        | Новая история пациента                     |        |
| Передача . . . . .                             | 190    | Определение . . . . .                      | 97     |
| Конфигурации шлангов . . . . .                 | 78     | <b>О</b>                                   |        |
| Конфигурируемое содержание экрана . . . . .    | 192    | Обработка                                  |        |
| Концентрация FiO <sub>2</sub>                  |        | Информация . . . . .                       | 247    |
| Прогноз . . . . .                              | 115    | Классификации . . . . .                    | 248    |
| Концентрация газообразного анестетика          |        | Опции ПО                                   |        |
| Прогноз . . . . .                              | 113    | Отображение . . . . .                      | 124    |
| Коррекция комплайнса . . . . .                 | 321    | Опции программного обеспечения             |        |
| <b>Л</b>                                       |        | Активация . . . . .                        | 191    |
| Латекс . . . . .                               | 75     | Осмотр . . . . .                           | 262    |
| <b>М</b>                                       |        | Отказ                                      |        |
| Маневры (опционально). . . . .                 | 106    | Подача газа . . . . .                      | 205    |
| Масштаб                                        |        | Система измерения газа . . . . .           | 208    |
| Регулировка . . . . .                          | 121    | Системы измерения потока . . . . .         | 208    |
| Масштаб диаграммы O <sub>2</sub>               |        | Отказ блока питания . . . . .              | 202    |
| Установка . . . . .                            | 169    | Отказ вентилятора . . . . .                | 207    |
| Масштаб диаграммы потока                       |        | Отказ питания от сети . . . . .            | 202    |
| Установка . . . . .                            | 169    | Отказ подачи медицинского газа . . . . .   | 204    |
| Минимальная подача O <sub>2</sub> . . . . .    | 325    | Открытое программное обеспечение . . . . . | 311    |
| Минимальный поток O <sub>2</sub> . . . . .     | 180    | Отображение текущего времени и             |        |
| Минитренды . . . . .                           | 121    | Автоматическое включение . . . . .         | 34, 35 |
| Модель с потолочным креплением . . . . .       | 52     | <b>П</b>                                   |        |
| Модуль вентилятора                             |        | Параметры                                  |        |
| Обработка . . . . .                            | 256    | Установка . . . . .                        | 47     |
| Установка . . . . .                            | 71     | Параметры вентиляции                       |        |
| <b>Н</b>                                       |        | Параметры, зависящие от настроек. . . . .  | 181    |
| Название                                       |        | Связанный параметр установки . . . . .     | 44     |
| Изменение . . . . .                            | 183    | Пароль . . . . .                           | 345    |
| Название аппарата                              |        | Паспортная табличка . . . . .              | 27, 28 |
| Изменение . . . . .                            | 183    |                                            |        |

|                                          |         |
|------------------------------------------|---------|
| Передняя панель                          |         |
| модель с потолочным креплением           | 22      |
| Модель с тележкой                        | 21      |
| Переключатель O <sub>2</sub>             | 34, 40  |
| Персонал, ответственный за обработку     | 8       |
| Петли                                    |         |
| Использование                            | 120     |
| Конфигурирование                         | 169     |
| Питание от сети                          |         |
| Подключение                              | 57      |
| План расхода газа                        | 39      |
| Поворотный переключатель                 | 46      |
| Подача газа                              |         |
| Обеспечение                              | 64      |
| Проверка                                 | 144     |
| Подача газа от центральной системы       |         |
| Подсоединение                            | 64      |
| Соединения                               | 31      |
| Поддержка дыхания                        | 314     |
| Подсветка                                | 23      |
| Подтвердить                              | 47      |
| Показания                                | 18      |
| Полный отказ                             | 209     |
| Пользователь                             | 8       |
| Пользовательские настройки               | 167     |
| Поля параметров                          | 192     |
| Помощник обнаружения утечки              | 136     |
| Порт вдоха                               | 24      |
| Порт выдоха                              | 25      |
| Порядок установки параметров             |         |
| Отмена                                   | 47      |
| Потребление                              |         |
| Сброс                                    | 190     |
| Предохранители                           | 33, 203 |
| Предохранительный датчик                 | 50      |
| Принадлежности                           |         |
| Подсоединение                            | 11, 75  |
| Принадлежности и уровни потребления      | 124     |
| Приостановка                             | 105     |
| Проверки соблюдения техники безопасности | 262     |
| Прогноз                                  |         |
| Концентрация FiO <sub>2</sub>            | 115     |
| Концентрация газообразного анестетика    | 113     |
| Продвинутая поддержка баллонов           | 144     |
| Продувка O <sub>2</sub>                  |         |
| Проверка                                 | 146     |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| Просмотр                 |     |
| Доступные режимы         | 119 |
| Противопоказания         | 18  |
| Процедуры обработки      | 252 |
| Подтвержденные процедуры | 252 |

## Р

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Разборка                              | 244      |
| Распространение электромагнитных волн | 303      |
| Расходные материалы                   |          |
| Соединение                            | 84       |
| Расходомер O <sub>2</sub>             | 34, 35   |
| Редуктор давления                     |          |
| Неисправность                         | 211      |
| Редукторы давления                    |          |
| Характеристики потока                 | 300      |
| Режим CBM                             | 104      |
| Режим вентиляции                      |          |
| Смена                                 | 103      |
| Режим вентиляции по умолчанию         |          |
| Определение                           | 176      |
| Режим кардиошунтирования              | 104      |
| Режим просмотра                       |          |
| Изменение                             | 119      |
| Настройка                             | 120      |
| Режимы вентиляции                     | 36, 313  |
| Результаты тестирования               | 90       |
| Рекрутмент                            | 106      |
| Рекрутмент легких                     | 106      |
| Ремонт                                | 265      |
| Розетки электросети                   | 33       |
| Ручная вентиляция                     | 100, 315 |

## С

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Сбой                                 |         |
| Подача свежего газа                  | 206     |
| Связанные кнопки управления терапией | 44      |
| Секундомер                           |         |
| Использование                        | 116     |
| Сервисное обслуживание               | 11, 189 |
| Сервисный персонал                   | 9       |
| Сетевой интерфейс                    | 30      |
| Сети ИТ                              | 307     |
| Сеть                                 |         |
| Конфигурирование                     | 187     |

|                                                                |          |                                             |          |
|----------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|----------|
| Сигналы тревоги                                                |          | Система удаления анестетического газа (AGS) |          |
| Автоматическая настройка предела срабатывания сигналов тревоги | 126      | Экспорт                                     | 128      |
| Dräger Vapor 3000                                              | 155      | Сокращения                                  | 333      |
| Настройка громкости сигнала тревоги                            | 124      | Сопrotивление                               | 80       |
| Автоматическая настройка предела срабатывания сигналов тревоги | 172      | Специализированный сервисный персонал       | 9        |
| Быстрая настройка                                              | 159, 173 | Список компонентов, нуждающихся в обработке | 250      |
| Газовые баллоны                                                | 175      | Спонтанное дыхание                          | 101, 315 |
| Настройка громкости                                            | 172, 187 | Среда использования                         | 19       |
| Настройка пределов срабатывания                                | 125      | Стартовые настройки                         |          |
| Настройка работы сигналов тревоги                              | 174      | Подача газа                                 | 180      |
| Обнаружение вдоха                                              | 164      | Стартовый диалог                            |          |
| Отображение                                                    | 155      | Открытие                                    | 100      |
| Отображение пределов срабатывания                              | 121      | Структура меню                              | 341      |
| Подавление звукового сигнала                                   | 157      |                                             |          |
| Подробная информация                                           | 156      | <b>Т</b>                                    |          |
| Подробные сведения                                             | 212      | Терапия                                     |          |
| Понижение приоритета тревожных сообщений                       | 157      | Настройка и начало                          | 98       |
| Приоритет                                                      | 156      | Окончание                                   | 130      |
| Приоритеты                                                     | 212      | Тест на утечку                              | 136      |
| Причины                                                        | 212      | Тест системы                                |          |
| Просмотр истории сигналов тревоги                              | 158      | Виды тестов                                 | 136      |
| Регулировка пределов срабатывания                              | 158      | Контрольный перечень                        | 142      |
| Режим CBM                                                      | 174      | Конфигурирование                            | 185      |
| Сброс тревожных сообщений                                      | 157      | Тестирование аппарата                       | 135      |
| Сигналы тревоги MV                                             | 161      | Техническое обслуживание                    | 264      |
| Сигналы тревоги апноэ                                          | 161      | Товарные знаки                              | 7        |
| Установка пределов срабатывания сигналов тревоги               | 170      | Транспортировка                             | 62, 261  |
| Установки сигналов тревоги при изменении режима вентиляции     | 159      | Тренды                                      |          |
| Устранение                                                     | 212      | MVxCO <sub>2</sub>                          | 195      |
| Цвета                                                          | 156, 212 | Отображение                                 | 123      |
| Сигналы тревоги CO <sub>2</sub>                                |          | Поглощение O <sub>2</sub>                   | 195      |
| Регулирование                                                  | 126      | Экспорт                                     | 128      |
| Символы                                                        | 336      | <b>У</b>                                    |          |
| Синхронизированная вентиляция                                  | 103      | Удаление газа                               |          |
| Система измерения газа неисправна                              | 208      | Обеспечение                                 | 69       |
| Система измерения потока неисправна                            | 208      | Уравнивание потенциалов                     |          |
| Система нереверсивного дыхания                                 |          | Настройка                                   | 60       |
| Использование                                                  | 104      | Уровни потребления                          |          |
| Подсоединение                                                  | 82       | Отображение                                 | 124      |
| Система удаления анестетических газов (AGS)                    |          |                                             |          |
| Замена                                                         | 210      |                                             |          |
| Подсоединение                                                  | 69       |                                             |          |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Устойчивость к опрокидыванию |     |
| Повышение                    | 63  |
| Утечка                       |     |
| Определение                  | 201 |
| Причины                      | 201 |
| Текущие значения             | 135 |

## Ф

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Фильтры                   |     |
| Установка                 | 76  |
| Функциональное наполнение | 36  |
| Функция продувки          | 184 |
| Функция просушки          | 184 |

## Х

|          |     |
|----------|-----|
| Хранение | 153 |
|----------|-----|

## Ц

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Цвета для параметров       |     |
| Установка                  | 170 |
| Цвета элементов управления | 46  |
| Цветовая гамма             | 168 |
| Настройка                  | 122 |
| Целевые группы             | 8   |
| Центральный тормоз         | 21  |

## Ч

|             |     |
|-------------|-----|
| Часы работы |     |
| Настройка   | 183 |

## Ш

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Шланг для забора газа |    |
| Подключение           | 87 |

## Э

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Эконометр (опционально)    | 116      |
| Экран                      | 23       |
| Настройка яркости          | 122, 168 |
| Сбой                       | 209      |
| Содержание                 | 192      |
| Сохранение макета          | 168      |
| Эксплуатация               |          |
| Информация по безопасности | 94       |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Экспорт конфигураций                | 191 |
| Экстренная подача О2                |     |
| Использование                       | 204 |
| Проверка                            | 145 |
| Экстренная подача О2                | 34  |
| Экстренный пуск                     | 91  |
| Электромагнитная совместимость      | 13  |
| Энергия в высокочастотном диапазоне | 307 |

## Я

|                |     |
|----------------|-----|
| Язык           |     |
| Выбор          | 183 |
| Яркость экрана |     |
| Настройка      | 122 |

Эта страница нарочно оставлена пустой.

Настоящий документ предоставлен в качестве справочной информации для клиента и может быть обновлен или заменен только по запросу последнего.



Директива 93/42/ЕЕС по медицинскому оборудованию

Директива 1999/5/ЕС по радио- и телекоммуникационному оборудованию



Производитель

Представительство в России



**Drägerwerk AG & Co. KGaA**

Moislinger Allee 53 – 55

D-23542 Lübeck

Германия



+49 451 8 82-0

ФАКС +49 451 8 82-2080



<http://www.draeger.com>



**ООО «Дрегер»**

Преображенская площадь д.8

107076, Москва

Россия



+ 7 (495) 775 15 20



ФАКС + 7 (495) 775 15 21



Сервисное бюро

**ООО «Дрегер»**

+ 7 (495) 775 15 20

9055522 – GA 6500.510 ru

© Drägerwerk AG & Co. KGaA

Редакция/Edition: 1 – 2017-02

Компания Dräger оставляет за собой право вносить изменения в данный медицинский аппарат без предварительного уведомления.

