

Руководство по эксплуатации

# Fabius<sup>®</sup> *plus*

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Для полного понимания  
рабочих характеристик аппарата  
перед началом работы с ним  
необходимо внимательно  
прочитать данное руководство.

**Установка анестезии**  
**Версия программного**  
**обеспечения 3.n**

# Использование данного руководства

## Колонтитул

В колонтитуле каждой страницы содержится название главы.

## Текст страницы

В тексте приведена информация руководства и иллюстрации. Информация приведена в виде последовательности действий, позволяя пользователю изучить принцип работы устройства *Fabius plus*.

## Левый столбец – текст

В тексте левого столбца содержится описание и пошаговые инструкции по использованию функций устройства.

Кружочки обозначают различные действия. Числа используются для обозначения ссылок на соответствующую информацию в иллюстрации, а также для указания последовательности, состоящей из нескольких действий.

## Правый столбец – иллюстрации

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

## Текстовые соглашения в данном руководстве

- Элементы управления (кнопки, программируемые кнопки и страницы экрана) заключаются в кавычки и выделяются жирным шрифтом, например »ПДКВ« или »Настройки объема«
- Сообщения экрана выделяются жирным шрифтом и заключаются в кавычки, например »Выполняется калибровка датчика потока«
- Сообщения тревоги печатаются жирным шрифтом и заключаются в кавычки, включая восклицательные знаки, которые указывают на уровень неотложности тревоги »**ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ!!!**«

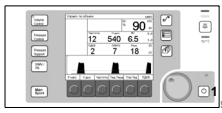
Конфигурация

**Функции конфигурации в режиме ожидания**

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

**Доступ к режиму ожидания**


1 Нажмите кнопку »Standby« (Ожидание).



На месте окна графика появляется сообщение с подтверждением и сообщением, требующее выключить поток. Индикатор на кнопке »Standby« (Ожидание) будет мигать до тех пор, пока режим ожидания не будет подтвержден.

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

• Подтвердите изменение режима. Аппарат ИВЛ переключается в режим ожидания, предыдущий экран заменяется экраном ожидания, а индикатор »Standby« (Ожидание) начинает светиться постоянно. В нижней части экрана ожидания отображаются следующие названия программируемых кнопок:  
– »Запуск теста системы«  
– »Калибр. датчика потока«  
– »Калибр. датчика O<sub>2</sub>«  
– »Утечка / Подата. Тест«  
– »Доступ к журналу тревог«  
– »Восстан. станд. настр.«



Нажмите переключатель: переход в режим ожидания. Ожидание: все клавиши, контролирующая поток и т.д.

Ожидание

Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O <sub>2</sub>	Утечка / Подата. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. станд. настр.
----------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------------	------------------------

112 Руководство по эксплуатации Fabius plus ПО версии 3.п

## Товарные знаки

DrägerService<sup>®</sup>, Spirolog<sup>®</sup>, SpiroLife<sup>®</sup>, DrägerSorb<sup>®</sup>, D-Vapor<sup>®</sup>, Fabius<sup>®</sup> plus, Vapor<sup>®</sup> и Vitalink<sup>®</sup> являются зарегистрированными товарными знаками компании Dräger.

Selectatec<sup>®</sup> является зарегистрированным товарным знаком фирмы Datex-Ohmeda.

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

## Определения

### **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 низкой или средней тяжести или повреждение оборудования либо другого имущества.

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

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

## Сокращения и условные обозначения

Описание см. в разделах "Сокращения" на стр. 28 и "Символы" на стр. 30.

## Уведомление

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



## Содержание

<b>Использование данного руководства</b> . . . . .	<b>2</b>	Монтаж абсорбера CO <sub>2</sub> на компактной дыхательной системе . . . . .	<b>44</b>
Товарные знаки . . . . .	3	Установка адаптера Dräger sorb CLIC (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	<b>45</b>
Определения . . . . .	3	Присоединение компактной дыхательной системы . . . . .	<b>46</b>
Сокращения и условные обозначения . . . . .	3	Установка датчика потока . . . . .	<b>47</b>
Уведомление . . . . .	3	Установка новой капсулы датчика O <sub>2</sub> . . . . .	<b>48</b>
<b>Обеспечение безопасности персонала и пациентов</b> . . . . .	<b>7</b>	Подключение системы трубопроводов для подачи N <sub>2</sub> O, воздуха (AIR) и O <sub>2</sub> . . . . .	<b>49</b>
<b>назначение</b> . . . . .	<b>13</b>	Присоединение резервных баллонов с N <sub>2</sub> O, воздухом (AIR) и O <sub>2</sub> (крепление с фиксацией) . . . . .	<b>50</b>
Назначение . . . . .	14	Присоединение резервных баллонов с N <sub>2</sub> O, воздухом (AIR) и O <sub>2</sub> (для баллонов с резьбовыми соединениями) . . . . .	<b>53</b>
<b>Обзор системы</b> . . . . .	<b>15</b>	Присоединение системы для удаления отработанного анестетика (AGS) (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	<b>54</b>
вид спереди . . . . .	16	Присоединение всасывающей системы (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	<b>55</b>
Компактная дыхательная система (вид сверху) . . . . .	17	Присоединение дыхательных шлангов . . . . .	<b>56</b>
Газосепаратор . . . . .	18	Установка гибкой трубки дыхательного мешка и дыхательного мешка (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	<b>58</b>
резьбовые соединения . . . . .	19	Подсоединение датчика O <sub>2</sub> . . . . .	<b>59</b>
панель интерфейсов . . . . .	20	Подсоединение датчика давления . . . . .	<b>59</b>
Испарители (поставляются по отдельному заказу) . . . . .	21	Подсоединение манометра для измерения давления дыхания (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	<b>60</b>
Системы Vaporizer Exclusion . . . . .	21	Присоединение датчика потока . . . . .	<b>60</b>
Вспомогательный измеритель потока кислорода (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	23	Присоединение APL-байпаса и шлангов ПДКВ/Р <sub>макс</sub> . . . . .	<b>61</b>
APL-клапан . . . . .	24	Установка дыхательного мешка Ambu (для ручной вентиляции) . . . . .	<b>61</b>
Порты связи . . . . .	25	Подготовка аппарата ИВЛ . . . . .	<b>62</b>
Дополнительный переключатель выпускного штуцера свежего газа (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	26	Возможности безопасности аппарата ИВЛ . . . . .	<b>62</b>
Дыхательный контур Magill . . . . .	27	Установка испарителей . . . . .	<b>63</b>
Сокращения . . . . .	28	Дополнительное оборудование . . . . .	<b>63</b>
Символы . . . . .	30	Эквивалентное соединение . . . . .	<b>64</b>
<b>Система управления</b> . . . . .	<b>33</b>	Подключение электропитания . . . . .	<b>64</b>
Панель управления . . . . .	34	Форма ежедневных проверок и проверок перед началом работы . . . . .	<b>65</b>
Экран . . . . .	35	<b>Запуск</b> . . . . .	<b>67</b>
Переключатель . . . . .	36	Включение питания аппарата . . . . .	<b>68</b>
Кнопки с фиксированными функциями . . . . .	36	Экран ожидания, отображающийся после включения аппарата . . . . .	<b>69</b>
Программируемые кнопки . . . . .	37	Проверка рабочей готовности . . . . .	<b>69</b>
Контроль состава свежего газа . . . . .	41		
Индикаторы . . . . .	42		
Цветовые обозначения системы газа . . . . .	42		
Цветовое решение экрана (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	42		
<b>Сборка аппарата</b> . . . . .	<b>43</b>		
Активизация батареи . . . . .	44		

<b>Эксплуатация</b> . . . . .	<b>71</b>	<b>Техническое обслуживание</b> . . . . .	<b>167</b>
Экран включения режима ожидания . . . . .	72	Определения . . . . .	168
Регулировка расхода свежего газа . . . . .	72	Принадлежности . . . . .	168
Регулировка концентрации испарителя . . . . .	74	Периодичность техобслуживания . . . . .	169
Увеличенная подача O <sub>2</sub> . . . . .	75	Повседневное обслуживание . . . . .	171
Анестезия с малым расходом газов . . . . .	76	Проверка рабочей готовности . . . . .	173
Удаление азота (при необходимости) . . . . .	76	<b>утилизация</b> . . . . .	<b>175</b>
Замена абсорбента CO <sub>2</sub> . . . . .	76	Утилизация . . . . .	176
Вентиляция . . . . .	79	<b>Технические данные</b> . . . . .	<b>177</b>
Возможности безопасности аппарата ИВЛ . . . . .	92	Условия окружающей среды . . . . .	178
Смена пациентов . . . . .	93	Технические характеристики установки . . . . .	178
Завершение работы . . . . .	94	Предохранители . . . . .	180
Подготовка к хранению или транспортировке . . . . .	95	Электромагнитная совместимость (EMC) . . . . .	180
<b>Мониторинг</b> . . . . .	<b>97</b>	Соответствие электрической безопасности . . . . .	181
Главный экран . . . . .	98	Общие разработки по соблюдению безопасности для анестезии . . . . .	181
Тревоги . . . . .	98	Отсутствие латекса . . . . .	181
Мониторинг кислорода . . . . .	102	Аппарат ИВЛ . . . . .	181
Мониторинг O <sub>2</sub> отключен . . . . .	106	Модуль подачи анестезирующего газа . . . . .	183
Мониторинг дыхательного объема . . . . .	107	Интерфейс испарителя анестетика . . . . .	184
Мониторинг давления дыхания . . . . .	109	Дыхательная система . . . . .	185
<b>Конфигурация</b> . . . . .	<b>111</b>	Тревога низкого давления подачи кислорода . . . . .	186
Функции конфигурации в режиме ожидания . . . . .	112	Интерфейс последовательного порта . . . . .	186
Конфигурация во время работы . . . . .	133	Схемы . . . . .	187
<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> . . . . .	<b>139</b>	<b>Приложение. Форма ежедневных проверок и проверок перед началом работы</b> . . . . .	<b>189</b>
Резерв на случай отключения питания . . . . .	140	<b>Алфавитный указатель</b> . . . . .	<b>197</b>
Сбой в работе аппарата ИВЛ . . . . .	142		
Блокирование аппарата ИВЛ . . . . .	142		
Диагностика и устранение неисправностей . . . . .	144		
<b>Чистка</b> . . . . .	<b>151</b>		
Очистка и дезинфекция . . . . .	152		
Демонтаж компактной дыхательной системы . . . . .	152		
Разборка аппарата ИВЛ на отдельные блоки . . . . .	153		
Отсоединение системы удаления отработанного газа . . . . .	154		
Отсоединение всасывающей системы . . . . .	154		
Инструкции по чистке . . . . .	155		
Дезинфекция/Чистка/Стерилизация . . . . .	157		
Перечень операций по обработке компонентов аппарата <i>Fabius plus</i> . . . . .	161		
Повторная сборка дыхательной системы . . . . .	163		
Повторная установка аппарата ИВЛ . . . . .	164		
Повторная установка системы удаления отработанного газа . . . . .	165		
Проверка рабочей готовности . . . . .	165		

## Обеспечение безопасности персонала и пациентов

Строго следуйте инструкциям по эксплуатации	8
Использование аппарата в помещениях с повышенной взрывоопасностью запрещено . . .	8
Безопасное подключение к другому электрооборудованию . . . . .	8
Безопасное подключение к компьютерной сети	8
Безопасность пациентов . . . . .	9
Наблюдение за состоянием пациента . . . . .	9
Общие ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ . . . . .	10
Информация об электромагнитной совместимости и влиянии электростатического разряда на работу аппарата . . . . .	10

## Строго следуйте инструкциям по эксплуатации

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Строго следуйте инструкциям по эксплуатации.

При использовании аппарата необходимо полное понимание и строгое соблюдение всех положений данного руководства по эксплуатации. Аппарат должен использоваться только в целях, указанных в разделе "Назначение" на стр. 14, при условии обязательного наблюдения за состоянием пациента (см. стр. 9). Ознакомьтесь с представленной в руководстве информацией с пометкой "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" и "ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ", а также с информацией наклеек на аппарате.

## Техническое обслуживание

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Регулярная проверка и обслуживание аппарата должны выполняться подготовленным персоналом. Ремонт аппарата может осуществляться только специально подготовленным персоналом. Компания Dräger рекомендует заключить договор на проведение технического обслуживания и всех ремонтных работ с сервисным центром DrägerService. Для проведения технического обслуживания следует использовать только запасные части производства компании Dräger. В противном случае функционирование аппарата может быть нарушено. См. главу "Техническое обслуживание".

## Дополнительные принадлежности

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Для использования с данным аппаратом были протестированы и рекомендованы только принадлежности, указанные в списке принадлежностей 86 07 547 (выпуск 1 или более поздний). Поэтому настоятельно рекомендуется использовать с аппаратом только перечисленные в списке дополнительные принадлежности. В противном случае функционирование аппарата может быть нарушено.

## Использование аппарата в помещениях с повышенной взрывоопасностью запрещено

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Устройство не утверждено и не сертифицировано для использования в помещениях и на участках, где возможно скопление горючих или взрывоопасных газовых смесей.**

## Безопасное подключение к другому электрооборудованию

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Электроприборы, не указанные в настоящем руководстве по эксплуатации, разрешается подключать к аппарату только после консультации с изготовителем аппарата.**

## Безопасное подключение к компьютерной сети

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

- EN 60601-1 (IEC 60601-1)  
Медицинское электрооборудование  
Часть 1: Общие требования к безопасности
  - EN 60601-1-1 (IEC 60601-1-1)  
Медицинское электрооборудование  
Часть 1-1: Общие требования к безопасности  
Дополнительный стандарт: правила техники безопасности для медицинских электрических систем
  - EN 60601-1-2 (IEC 60601-1-2)  
Медицинское электрооборудование  
Часть 1-2: Общие требования к безопасности  
Дополнительный стандарт: электромагнитная совместимость, требования и тесты
  - EN 60601-1-4 (IEC 60601-1-4)  
Медицинское электрооборудование  
Часть 1-4: Общие требования к безопасности  
Дополнительный стандарт: программируемые электрические медицинские системы
- Следуйте соответствующим инструкциям по сборке и эксплуатации.



### **Безопасность пациентов**

Конструкция оборудования, сопроводительная документация и маркировка выполнены с учетом того, что приобретение и использование оборудования осуществляется только подготовленными специалистами, а имеющий специальные навыки оператор знаком с основными характеристиками этого оборудования. Вследствие этого рекомендации, а также предупреждающие и предостерегающие надписи содержат только информацию, относящуюся к продукции компании Dräger.

В данном руководстве отсутствуют упоминания о различных источниках опасности, очевидных для медицинских специалистов и операторов подобного оборудования, о последствиях неправильного использования аппарата, а также о возможном неблагоприятном воздействии на пациентов с неудовлетворительным состоянием здоровья. Несанкционированное изменение или неправильное использование аппарата может представлять опасность.

### **Наблюдение за состоянием пациента**

Операторы системы должны осознавать свою ответственность за выбор надлежащего способа контроля за безопасностью, обеспечивающего актуальную информацию о функционировании оборудования и состоянии пациента.

Безопасность пациента может быть обеспечена различными способами, от электронного наблюдения за функционированием оборудования и состоянием пациента до простого наблюдения за клиническими признаками.

Ответственность за выбор оптимального уровня наблюдения за состоянием пациента лежит исключительно на операторе оборудования.

Dräger Medical AG & Co. KG

## Общие ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Приведенный ниже список ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЙ относится к общим требованиям по работе с аппаратом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, касающиеся работы определенных подсистем аппарата, а также использования конкретных функций, содержатся в соответствующих разделах руководства по эксплуатации.

## Информация об электромагнитной совместимости и влиянии электростатического разряда на работу аппарата

Общие сведения по электромагнитной совместимости (EMC) в соответствии с международным стандартом IEC для EMC 60601-1-2: 2001

При работе с электрическими медицинскими приборами необходимо соблюдать специальные меры предосторожности, касающиеся электромагнитной совместимости (EMC). Эти приборы следует устанавливать и вводить в эксплуатацию в соответствии с правилами EMC, приведенными в технической документации, которую можно получить по запросу в центре DrägerService.

Переносные и мобильные РЧ-устройства связи могут влиять на работу электрического медицинского оборудования.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Нельзя касаться разъемов подключения с предупреждающим знаком ESD. Эти разъемы нельзя подключать без соблюдения соответствующих

мер предосторожности, касающихся электростатических разрядов. В качестве мер предосторожности следует использовать антистатическую одежду и обувь, прикасаться к стержню заземления перед подключением контактов или использовать электрические изолирующие антистатические перчатки. Персонал, выполняющий вышеуказанные процедуры, должен получить инструкции по мерам защиты от электростатических разрядов.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Нельзя пользоваться дыхательными шлангами или масками из токопроводящего материала.

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Эта система для анестезии не реагирует автоматически на некоторые изменения в состоянии пациента, ошибку оператора или отказ компонентов. Система разработана для использования под постоянным надзором и контролем квалифицированного оператора для обеспечения незамедлительных корректирующих действий (в случае необходимости).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Использовать компоненты других производителей в установке для анестезии, аппарате ИВЛ или дыхательной системе запрещено (за исключением конкретно одобренных компонентов). Подробную информацию можно получить в сервис-центре DrägerService или местной авторизованной сервисной организации.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Все организации и пользователи обязаны, основываясь на сложившихся обстоятельствах, самостоятельно определять компоненты системы, которые необходимо включить в систему анестезии. Однако в интересах безопасности пациента фирма Dräger Medical настоятельно рекомендует всегда использовать в дыхательном контуре анализатор кислорода, датчик давления, датчик объема и монитор фракции CO<sub>2</sub> в конце выдоха.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При работе с устройством для анестезии колесики должны быть зафиксированы.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Следите за тем, чтобы в систему, к которой подключен пациент, не попали медикаменты или прочие вещества на основе таких горючих растворителей, как спирт.

Опасность возгорания.

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается использование аппарата *Fabius plus* в помещениях с повышенной взрывоопасностью.

Система для анестезии не утверждена и не сертифицирована для использования в помещениях и на участках, где возможно скопление горючих или взрывоопасных газовых смесей (например O<sub>2</sub> или сред с повышенной активностью).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

На совместную работу с другим оборудованием могут временно повлиять электромагнитные помехи, связанные с использованием электрохирургического оборудования.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Запрещается использование аппарата *Fabius plus* во время проведения ЯМР-томографии (MRI, NMR, NMI)!

Это может повлиять на работу устройства и подвергнуть пациента риску.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

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



## назначение

Назначение .....	14
Протоколы MEDIBUS и Vitalink .....	14

## Назначение

Установка Fabius *plus* предназначена для использования в операционных, предоперационных и послеоперационных палатах.

В установке могут использоваться O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O и воздух (AIR), поступающие по системе трубопроводов для медицинских газов или от установленных вне ее газовых баллонов.

Fabius *plus* может быть оборудована компактной дыхательной системой, обеспечивающей отсекание потока свежего газа, ПДКВ и ограничение давления.

Можно использовать следующие режимы вентиляции:

- Вентиляция с управлением по объему
- Вентиляция с управлением по давлению (поставляется по отдельному заказу)
- Поддержка давлением (поставляется по отдельному заказу)
- SIMV/PS (поставляется по отдельному заказу)
- ручная вентиляция
- режим спонтанного дыхания

Установка Fabius *plus* снабжена аппаратом ИВЛ с электроприводом и электронным управлением, контролирующим давление в дыхательных путях пациента (P), дыхательный объем (V) и концентрацию вдыхаемого кислорода (FiO<sub>2</sub>). В соответствии с нормативом IEC 60601-2-13 (Anesthetic Workstations and their Modules-Particular Requirements – Станции анестезии и их узлы: особые требования), при работе установки требуется дополнительный мониторинг концентрации CO<sub>2</sub> и анестетика.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Нельзя пользоваться взрывоопасными анестезирующими средствами, такими как эфир или циклопропан!**

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

""Мониторинг O<sub>2</sub> отключен". Этот параметр настраивается в региональной авторизованной сервисной организации. Подробности см. в главе "Мониторинг O<sub>2</sub> отключен" на стр. 106. В этом случае должен быть доступен внешний мониторинг (FiO<sub>2</sub>).

В соответствии с требованиями стандарта IEC 60601-2-13 :2003 дыхательный мешок для ручной вентиляции должен применяться в экстренных ситуациях.

Обогащение свежего газа обеспечивается испарителем анестетика Dräger Vapor.

### **Протоколы MEDIBUS и Vitalink**

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

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

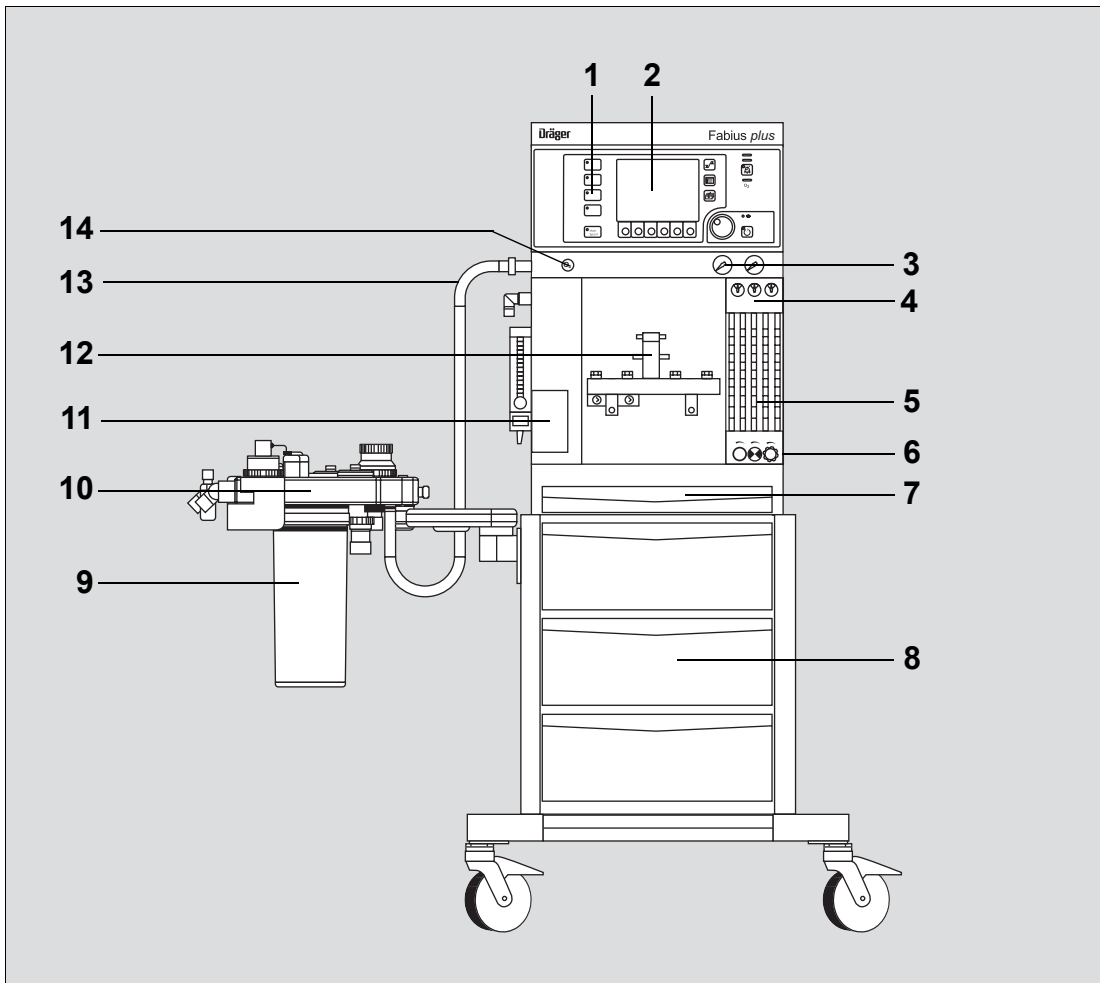
**Для защиты пациентов и пользователей от опасности поражения электрическим током установка всех систем, включающих электрические медицинские приборы и другие электрические приборы, такие как компьютеры и принтеры, должны монтироваться только обученным персоналом.**

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

## Обзор системы

вид спереди .....	16
<b>Компактная дыхательная система (вид сверху) .....</b>	<b>17</b>
Газосепаратор .....	18
резьбовые соединения .....	19
панель интерфейсов .....	20
<b>Испарители (поставляются по отдельному заказу) .....</b>	<b>21</b>
<b>Системы Vaporizer Exclusion .....</b>	<b>21</b>
Система блокировки испарителей Dräger Vapor Interlock 2 (поставляется по отдельному заказу) .....	21
Испаритель Selectatec (поставляется по отдельному заказу) .....	22
Крепления для 2 испарителей Dräger Auto Exclusion (поставляются по отдельному заказу) .....	22
<b>Вспомогательный измеритель потока кислорода (поставляется по отдельному заказу) .....</b>	<b>23</b>
<b>APL-клапан .....</b>	<b>24</b>
<b>Порты связи .....</b>	<b>25</b>
Рекомендуемые настройки устройства .....	25
<b>Дополнительный переключатель выпускного штуцера свежего газа (поставляется по отдельному заказу) .....</b>	<b>26</b>
<b>Дыхательный контур Magill .....</b>	<b>27</b>
<b>Сокращения .....</b>	<b>28</b>
<b>Символы .....</b>	<b>30</b>

вид спереди

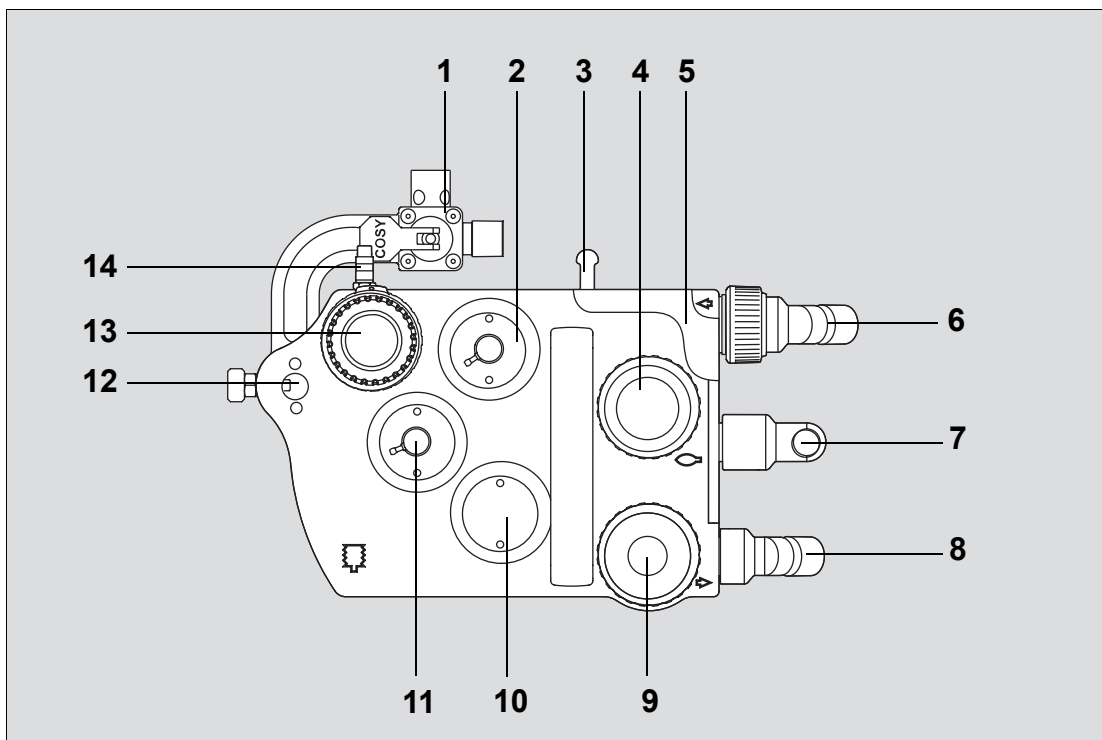


073

- 1 Панель управления аппарата ИВЛ (настройка параметров вентиляции и мониторинг дыхательных путей)
- 2 Экран
- 3 Манометры для баллонов O<sub>2</sub> и N<sub>2</sub>O с фиксаторами
- 4 Манометры главного устройства подачи газа
- 5 Блок трубок измерителя потока
- 6 Элементы управления подачей газа
- 7 Письменный столик
- 8 Выдвижные ящики
- 9 Абсорбер
- 10 Дыхательная система
- 11 Аппарат ИВЛ
- 12 Крепление для блокировки испарителей Varog
- 13 Шланг подачи свежего газа
- 14 Кнопка увеличенной подачи кислорода

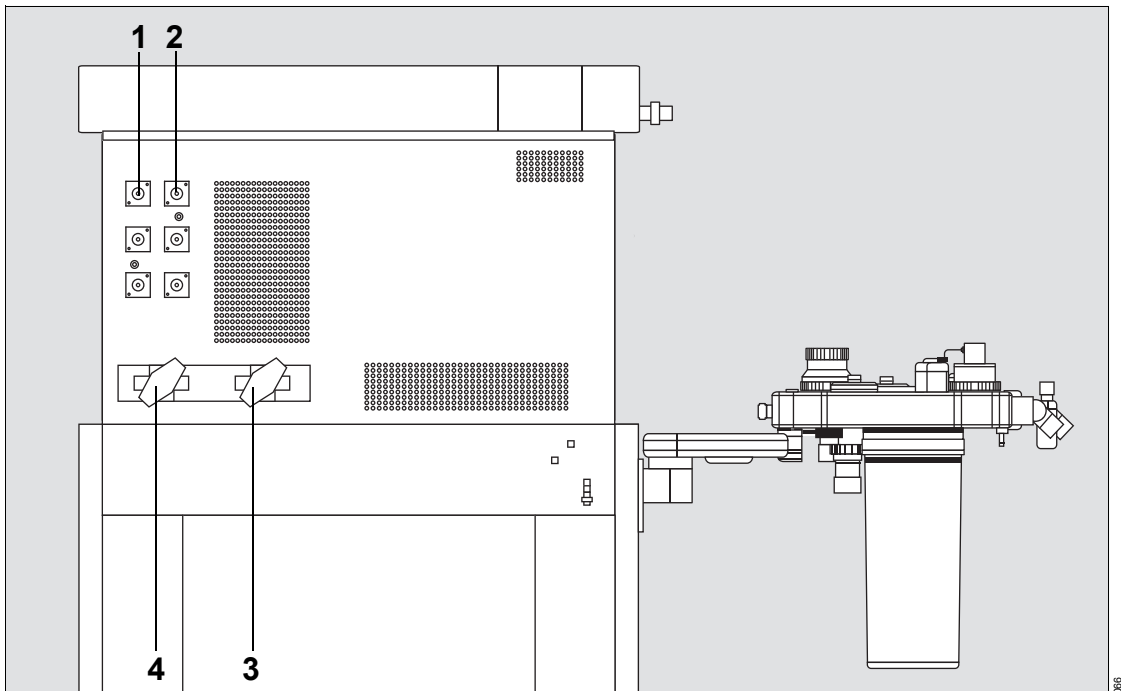


## Компактная дыхательная система (вид сверху)



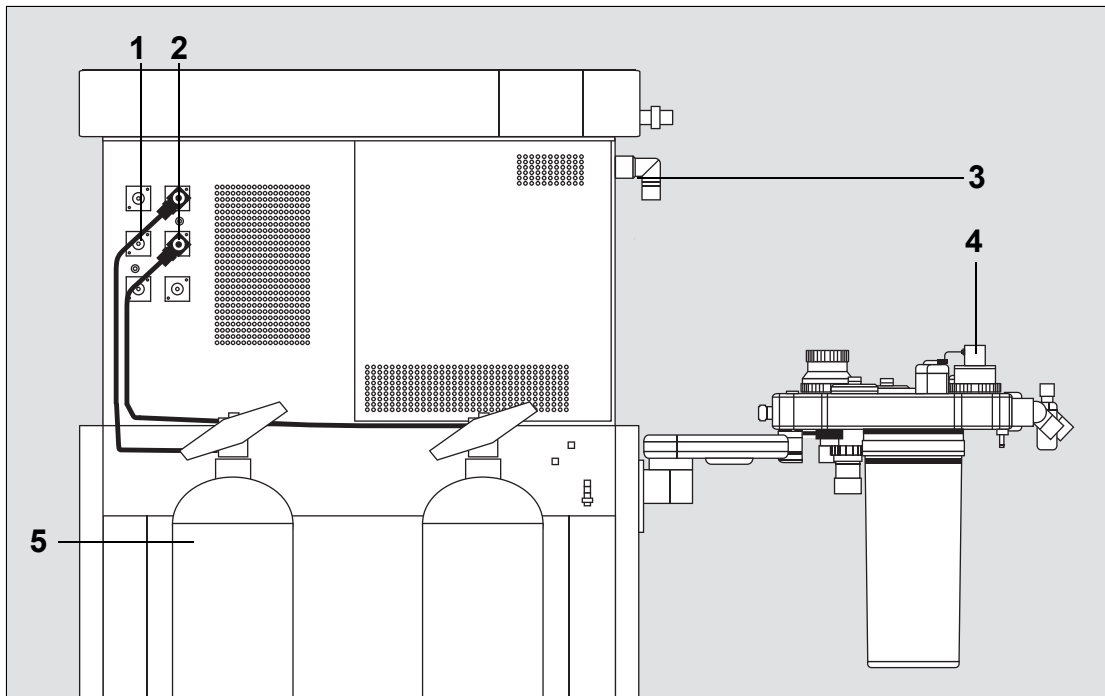
- 1 Дополнительный переключатель выпускного штуцера свежего газа (поставляется по отдельному заказу)
- 2 ПДКВ/Р<sub>макс</sub> порт подключения клапана
- 3 Держатель мешка
- 4 Клапан выдоха
- 5 Ограничитель потока (защита датчика потока)
- 6 Порт выдоха
- 7 Разъем для дыхательного мешка
- 8 Порт вдоха
- 9 Клапан вдоха
- 10 Клапан отсечения свежего газа
- 11 Порт подключения клапана APL-байпаса
- 12 Держатель дыхательной системы
- 13 Переключатель режимов »MAN« (ручной) и »SPONT« (спонтанный) на клапане ограничения давления (APL)
- 14 Порт возврата проб газа

## Газосепаратор



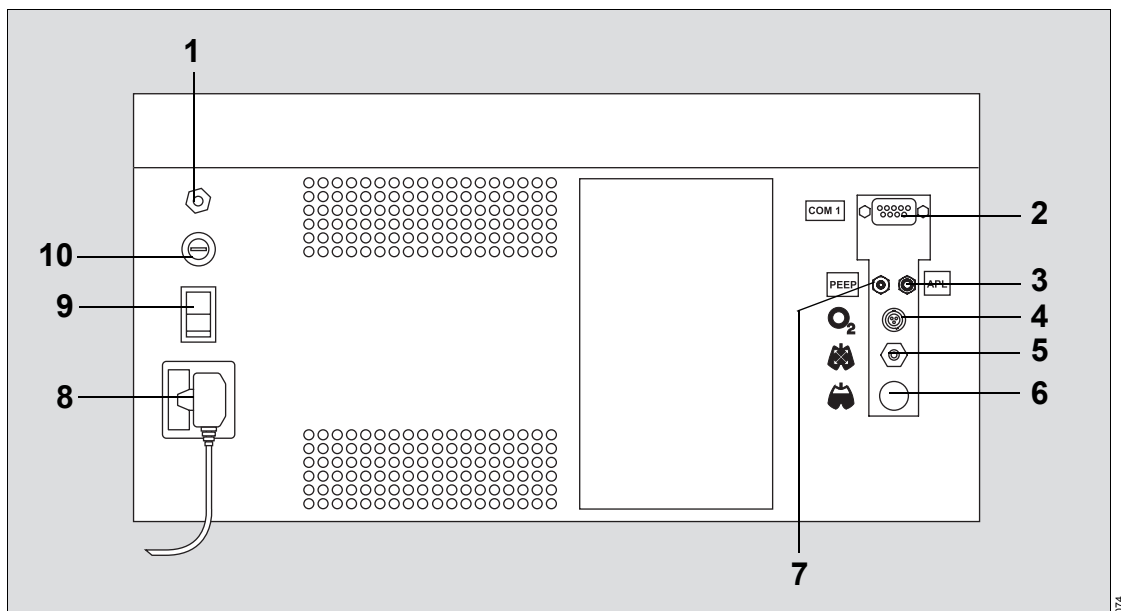
- 1 Три вертикально расположенных впускных штуцера системы централизованного газоснабжения (сверху вниз: N<sub>2</sub>O, воздух (AIR) и O<sub>2</sub>)
- 2 Три вертикально расположенных впускных штуцера для резервных баллонов с газом (сверху вниз: N<sub>2</sub>O, воздух (AIR) и O<sub>2</sub>)
- 3 Соединение с фиксаторами для N<sub>2</sub>O или воздуха (AIR)
- 4 Соединение с фиксаторами для O<sub>2</sub>

## резьбовые соединения



- 1 Штуцер для присоединения к системе трубопроводов медицинских газов (основная подача)
- 2 Штуцер для баллонов (резьбовые соединения), в том числе регулятор давления и манометр
- 3 Соединение шланга вентиляции
- 4 Дыхательная система
- 5 Баллоны с газом

## панель интерфейсов



- 1 Разъем для эквипотенциального соединения
- 2 COM 1
- 3 APL
- 4 Датчик кислорода
- 5 Давление дыхания
- 6 Датчик объема
- 7 ПДКВ
- 8 Соединение кабеля питания
- 9 Выключатель
- 10 Предохранитель

074

## Испарители (поставляются по отдельному заказу)

Испарители анестетика Dräger Varog используются для насыщения свежего газа точно отмеренным количеством пара используемого жидкого анестетика, такого как изофлюран, галотан, энфлюран, севофлюран или дезфлюран.

При использовании испарителя дезфлюрана необходимо подключить его к источнику питания.

Подробности можно узнать в соответствующем руководстве по эксплуатации из комплекта испарителя.

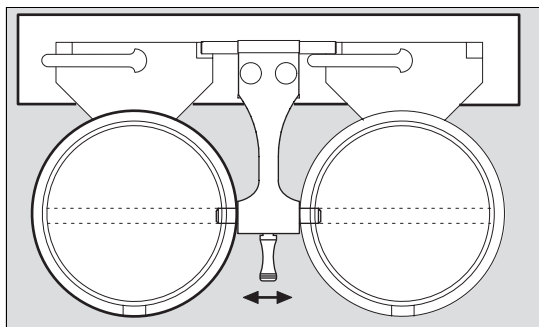
## Системы Vaporizer Exclusion

Далее описаны системы Exclusion, доступные для установки Fabius *plus*.

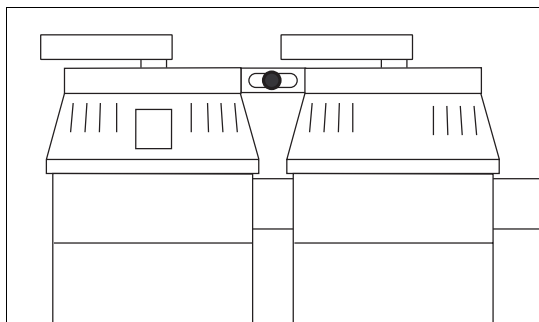
### Система блокировки испарителей Dräger Varog Interlock 2 (поставляется по отдельному заказу)

Система блокировки Dräger Interlock 2 позволяет в каждом случае использовать только два испарителя. С помощью рукоятки переключателя можно выбрать требуемый испаритель.

Поворот рукоятки в сторону от того или другого испарителя позволяет задействовать именно этот испаритель и заблокировать второй.



Обратите внимание на то, что рукоятка переключения показана в центральном положении. Это обеспечивает блокировку обоих испарителей. При перемещении установки Fabius *plus* рекомендуется устанавливать рукоятку в это положение.



**Испаритель Selectatec (поставляется по отдельному заказу)**

Испарители Selectatec имеют встроенную систему блокировки. Когда используется один испаритель, второй блокируется при помощи фиксаторов, выступающих с обеих сторон задействованного испарителя. Более подробное описание можно найти в руководстве по эксплуатации испарителей Selectatec.

**Крепления для 2 испарителей Dräger Auto Exclusion (поставляются по отдельному заказу)**

Система автоматической блокировки позволяет в каждом случае использовать только один испаритель. Когда используется (открыт) один из двух испарителей, встроенный в его крепление механизм автоматически включается и блокирует второй испаритель.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

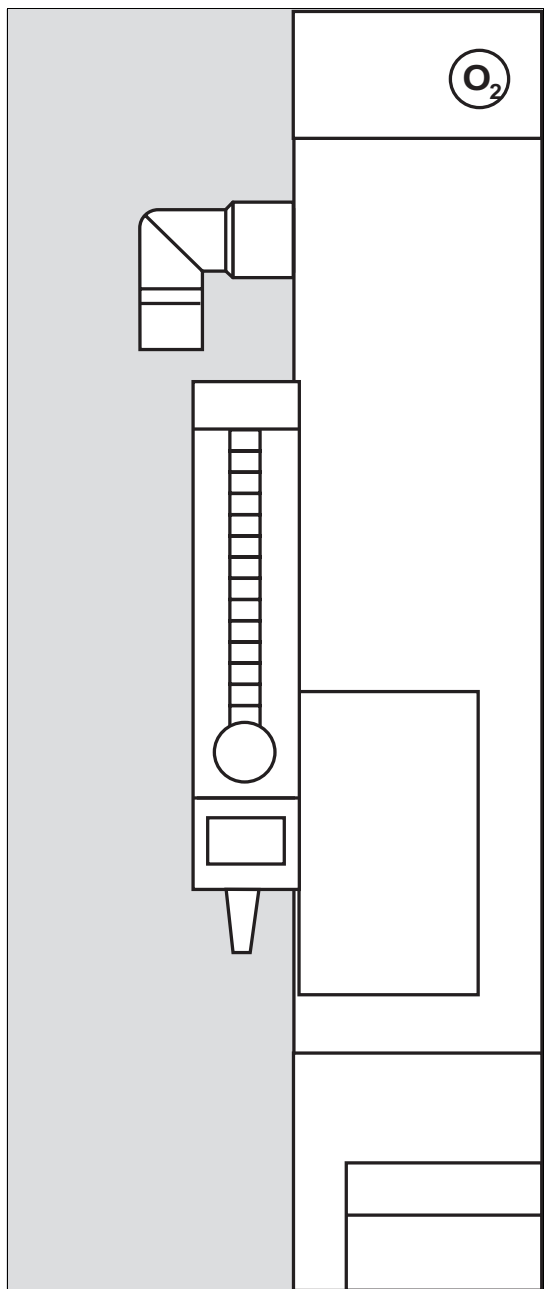
С креплением для 2 испарителей Dräger Auto Exclusion совместимы только испарители Dräger с пометкой "AUTO EXCLUSION". См. таблицу с техническими данными испарителя Auto Exclusion.

Нормальный рабочий диапазон	$\leq 10$ л/мин	Используется погрешность для концентрации, определенной в руководстве по эксплуатации Dräger Vapor 2000.
Расширенный рабочий диапазон	$> 10$ до $\leq 15$ л/мин	Погрешность дозируемой концентрации испарителя Dräger Auto Exclusion может увеличиться.

При использовании испарителя дезфлюорана необходимо подключить его к источнику питания.

### Вспомогательный измеритель потока кислорода (поставляется по отдельному заказу)

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



## APL-клапан

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

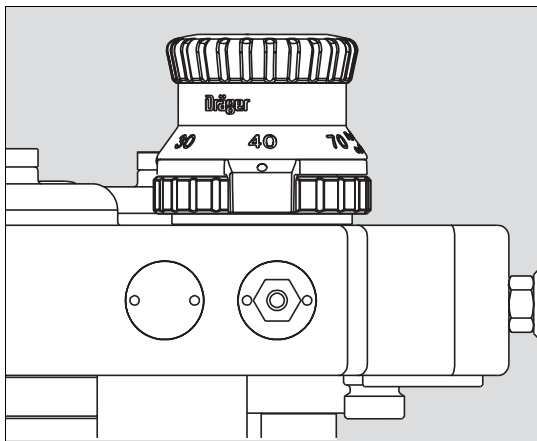
Во избежание случайного использования ручки настройки уберите все линии/кабели от APL-клапана. Линии/кабели, попавшие под ручку настройки APL, могут помешать нормальной работе этого клапана.

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

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

APL-клапан имеет переключатель для выбора режима ручной или спонтанной вентиляции и соответствующих настроек давления.

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



### ПРИМЕЧАНИЕ.

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



## Порты связи

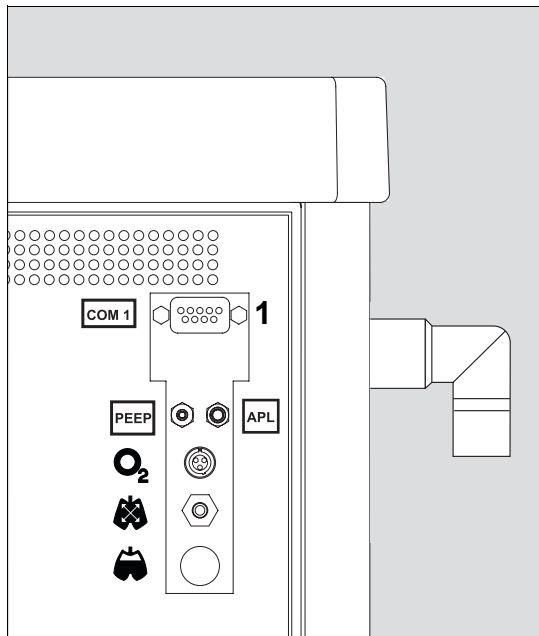
- 1 На задней панели установки Fabius *plus* расположен порт для связи с внешними устройствами. Порт обозначен меткой **COM 1** и поддерживает соединения MEDIBUS и Vitalink.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

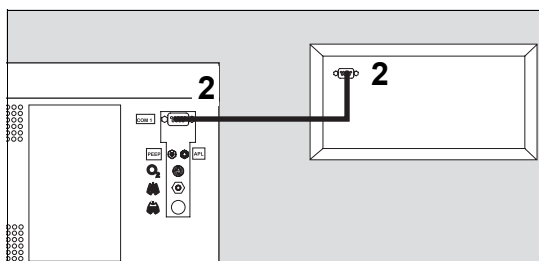
### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Разрешается совместное использование только с оборудованием, одобренным компанией Dgddeq, при наличии средств мониторинга и соответствующих деталей для сборки. В противном случае функционирование аппарата может быть нарушено.



## Рекомендуемые настройки устройства

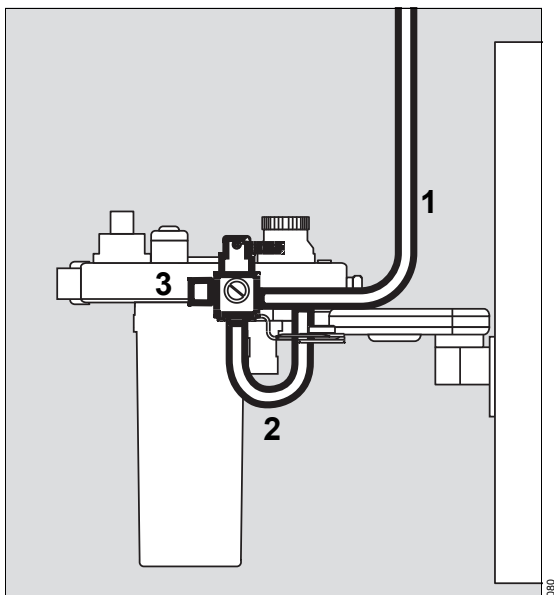
- Fabius *plus*
  - Анализатор газа
- 2 Подсоедините анализатор газа к порту COM 1.



## Дополнительный переключатель выпускного штуцера свежего газа (поставляется по отдельному заказу)

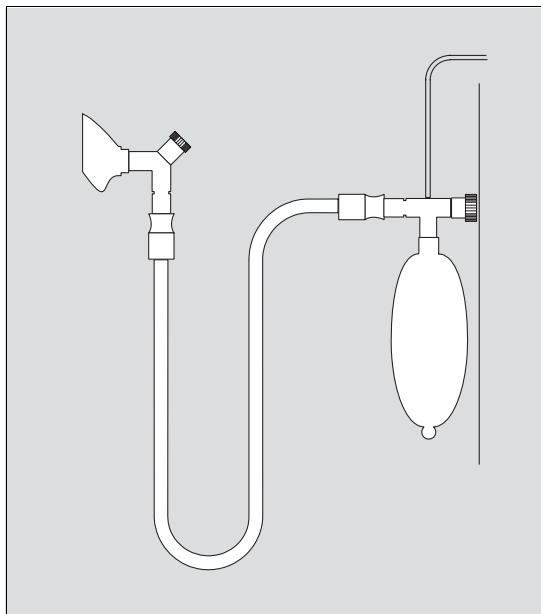
Дополнительный переключатель выпускного штуцера свежего газа предназначен для переключения потока свежего газа между двумя отдельными дыхательными контурами пациента без изменения соединений шлангов для свежего газа. Для переключения потока переместите рукоятку, расположенную в верхней части дополнительного переключателя выпускного штуцера свежего газа, в соответствующее положение. С помощью данной рукоятки управляется подпружиненный переключатель, рабочие положения которого находятся с правой или с левой стороны дополнительного переключателя выпускного штуцера свежего газа. Применение подпружиненного переключателя обеспечивает герметичность выбранного дыхательного контура. Более подробное описание можно найти в руководстве по эксплуатации дополнительного переключателя выпускного штуцера свежего газа.

- 1 Дополнительный переключатель выпускного штуцера свежего газа подключается к выпускному штуцеру свежего газа с помощью конического штуцера. Переключатель должен быть установлен параллельно передней панели установки Fabius.
- 2 Нижний вертикальный штуцер дополнительного переключателя выпускного штуцера свежего газа подключается к компактной дыхательной системе на установке Fabius.
- 3 Нижний горизонтальный штуцер дополнительного переключателя выпускного штуцера свежего газа подключается к дополнительной дыхательной системе, например к дыхательному контуру Magill.



## Дыхательный контур Magill

Дыхательный контур Magill представляет собой полуоткрытую дыхательную систему, которая может использоваться совместно с полузакрытой дыхательной системой или вместо нее. В дыхательной системе Magill не предусмотрены средства мониторинга давления или O<sub>2</sub>. Более подробное описание можно найти в руководстве по эксплуатации дыхательного контура Magill.



## Сокращения

### Сокращение    Значение

AIR	Сжатый медицинский воздух
AGS	Система подачи ингаляционного анестетика
APL	Регулируемое ограничение давления
дых/мин	Дыхания в минуту
CAL	Калибровка
смH <sub>2</sub> O	Сантиметры водного столба
CO <sub>2</sub>	Концентрация CO <sub>2</sub>
COSY	Компактная дыхательная система
ΔP <sub>PS</sub>	Разность давлений в режиме поддержки давлением
Des.	Дезфлюран
EMC	Электромагнитная совместимость
выд	Выдох
FiO <sub>2</sub>	Концентрация O <sub>2</sub> во вдыхаемом газе
ПОТОК	Поток выдоха
Частота	Частота дыхания
Частота	Частота
Минимальная частота	Значение принудительной минимальной частоты в режиме с поддержкой давлением
гПа	Гектопаскаль
вд/вдх	Вдох
Поток вдоха	Поток вдоха
л/мин	Литры в минуту
мбар	Миллибар
Ручная MAN	Вентиляция вручную
СРЕДНЕЕ	Среднее давление
MV	Минутный объем
N <sub>2</sub> O	Закись азота
O <sub>2</sub>	Кислород
P <sub>дых</sub>	Давление в дыхательных путях
ПИКОВОЕ	Пиковое давление

<b>Сокращение</b>	<b>Значение</b>
ПДКВ	Положительное давление в конце выдоха
$P_{вдх}$	Ограничения давления в режиме управления по давлению
ПЛАТО	Давление плато
$P_{макс}$	Ограничения давления в режиме управления по объему
PS	Поддержка давлением
psi	Фунты на квадратный дюйм
SIMV	Синхронизированная периодическая принудительная вентиляция
S-ORC	Высокочувствительный регулятор содержания кислорода
Спонт. SPONT	Самостоятельное (спонтанное) дыхание
$T_{вд}:T_{выд}$	Отношение времени вдоха ко времени выдоха
$T_{пв}:T_{вд}$	Отношение времени паузы вдоха ко времени вдоха
$T_{вдх}$	Время вдоха SIMV
Триггер	Уровень триггера
ИБП	Источник бесперебойного питания
VAC	Вакуум (например для отсасывания секрета)
$V_{выд}$	Выдыхаемый минутный объем
$V_{дых}$	Дыхательный объем

## Символы

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



Внимание:  
Перед началом работы с оборудованием прочитайте прилагаемую документацию.



Внимание:  
Возможно поражение электрическим током, не снимайте.



Степень защиты от электрического тока: тип B



Товарный знак



Год выпуска



Общее питание



Частичное питание



Манометр, подача от внешнего баллона



Не допускать попадания смазки



Опасность электростатического разряда:  
Не прикасайтесь к контактам интерфейсов, предварительно не устранив электростатический заряд.

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



Штуцер датчика концентрации кислорода



Штуцер датчика манометра



Штуцер датчика дыхательного объема



Штуцер вентилятора



Трубопровод, манометр, шланг подачи



Дыхательный мешок














Индикатор скорости потока



Индикатор направления

Следующие символы используются на интерфейсе монитора установки *Fabius plus*.

	Верхний и нижний пределы тревоги
	Возвращение на главный экран
	Отключение сигнала тревоги на две минуты
	Режим ожидания
	Доступная рабочая производительность ИБП
XX %	
	Закреть меню, к предыдущему меню
	Верхний предел тревоги
	Нижний предел тревоги
	Питание включено/Основное питание
	Тревога отключена
	Экран установки
	Разъем для эквипотенциального соединения

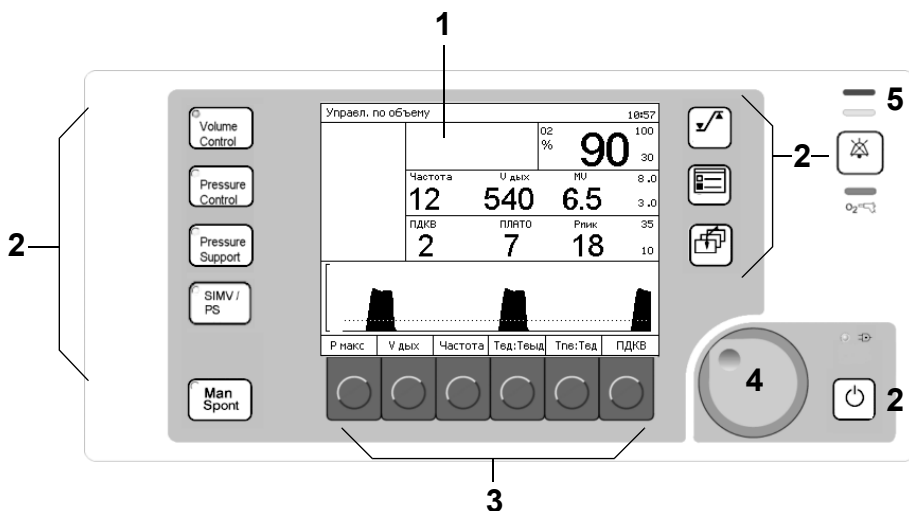




## Система управления

Панель управления .....	34
Экран .....	35
Переключатель .....	36
Кнопки с фиксированными функциями .....	36
Программируемые кнопки .....	37
Выбор/установка функций мониторинга .....	38
Выбор/установка значений параметров вентиляции .....	40
Контроль состава свежего газа .....	41
Индикаторы .....	42
Цветовые обозначения системы газа .....	42
Цветовое решение экрана (поставляется по отдельному заказу) .....	42

## Панель управления



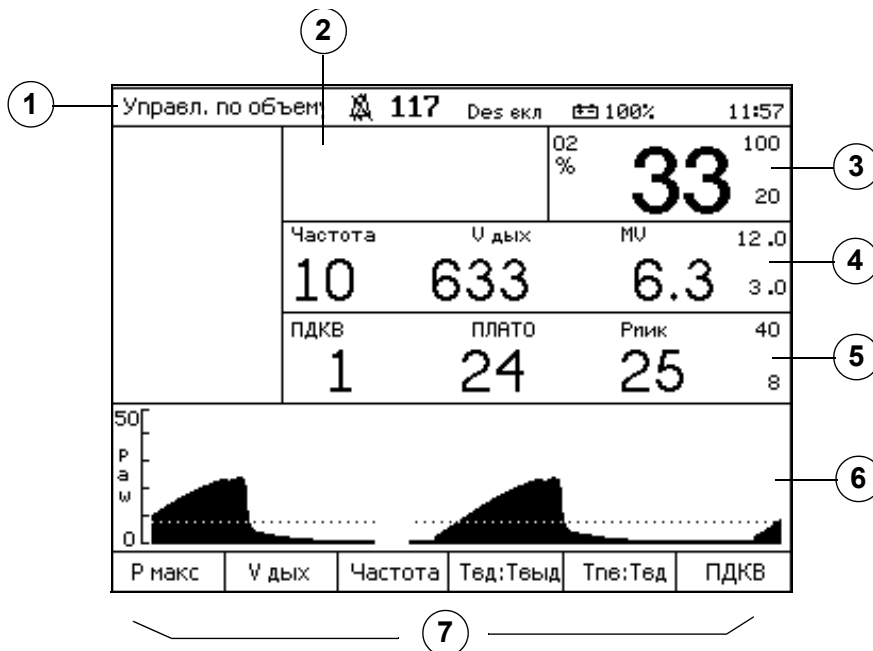
Панель управления Fabius *plus* отличается небольшим количеством элементов, интуитивно понятным расположением этих элементов и простотой эксплуатации.

К основным элементам панели управления относятся:

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

Подробное описание всех элементов управления и индикаторов приведено начиная со стр. 36.

## Экран



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

**1** На строке состояния приводится следующая информация о состоянии (слева направо):

- текущий режим вентиляции;
- время, оставшееся до включения звукового сигнала;
- состояние компенсации дезфлюрана;
- состояние запасного источника питания;
- текущее время.

**2** Окно тревоги, в котором отображаются до четырех тревог высокого приоритета.

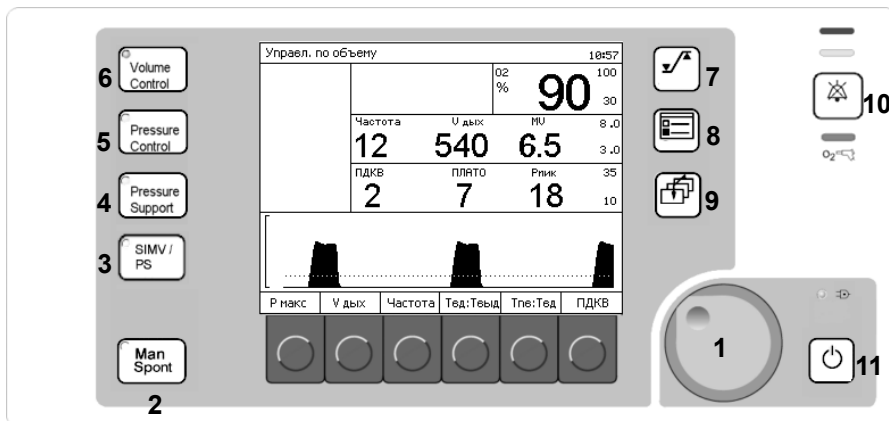
**3** Окно контроля кислорода, в котором отображается концентрация вдыхаемого кислорода в процентах (%), а также верхний и нижний пределы тревоги.

**4** Окно мониторинга дыхательного объема, в котором отображается частота дыхания пациента (дыханий в минуту) (Частота), дыхательный объем, минутный объем, а также пределы тревог для высокого и низкого минутного объема.

**5** Окно мониторинга давления дыхания, в котором отображается положительное давление в конце выдоха пациента (ПДКВ), среднее давление или давление плато в дыхательных путях (СРЕДНЕЕ или ПЛАТО) и пиковое давление в дыхательных путях (Рпик), а также верхний и нижний пределы тревоги.

**6** Окно графика давления в дыхательных путях, в котором отображается график (кривая) давления в дыхательных путях пациента.

**7** Названия программируемых кнопок.



596

## Переключатель

**1** Переключатель является главным элементом управления, который используется для выбора и подтверждения всех параметров мониторинга и системы.

- **Поверните** переключатель для изменения или выбора значения или параметра (вращение по часовой стрелке увеличивает значение, а против часовой стрелки – уменьшает). В примерах и инструкциях данного руководства эта функция называется "выбор".
- **Нажмите** переключатель для установки значения или подтверждения выбора. **Если выбор не подтвержден, значение или параметр не изменяется.** В примерах и инструкциях данного руководства эта функция называется "подтверждение".

## Кнопки с фиксированными функциями

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

- 2** Кнопка **»ManSpont«** (Ручная/Спонт.) позволяет выбрать режим ручной/спонтанной вентиляции.
- 3** Кнопка **»SIMV/PS«** используется для выбора режима вентиляции SIMV/PS (дополнительно).

- 4** Кнопка **»Pressure Support«** (Поддержка давлением) используется для режима вентиляции с поддержкой давлением (дополнительно).
- 5** Кнопка **»Pressure Control«** (Управление по давлению) используется для выбора режима вентиляции "Управление по давлению".
- 6** Кнопка **»Volume Control«** (Управление по объему) используется для выбора режима вентиляции "Управление по объему".
- 7** Кнопка **»Alarms«** (Тревоги) отображает окно пределов тревог.
- 8** Кнопка **»Setup«** (Установка) может выполнять две различные функции в зависимости от режима:
  - При нажатии этой кнопки в режиме ожидания отображается экран установки режима ожидания, позволяющий пользователю определить стандартные настройки и конфигурацию (см. стр. 112).
  - При нажатии этой кнопки в режиме вентиляции она позволяет выполнить просмотр и изменение параметров мониторинга.
- 9** Кнопка **»Home«** (Главный экран) отображает главный экран при нажатии с любого другого экрана.
- 10** Кнопка **»Silence«** (Подавление тревоги) отключает все активные сигналы тревог на две минуты.
- 11** Кнопка **»Standby«** (Ожидание) переводит аппарат в режим ожидания. **Мониторинг и тревоги отключаются, и аппарат ИВЛ останавливается. Мониторинг свежего газа не прекращается.**

## Программируемые кнопки

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

- 1 В режиме ожидания в нижней части экрана отображаются следующие названия программируемых кнопок:
  - »Запуск теста системы«
  - »Калибр. датчика потока«
  - »Калибр. датчика O<sub>2</sub>«
  - »Утечка / Податл. Тест«
  - »Доступ к журналу тревог«
  - »Восстан. стандар. настр.«

Подробности см. в разделе "Функции конфигурации в режиме ожидания" на стр. 112.

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

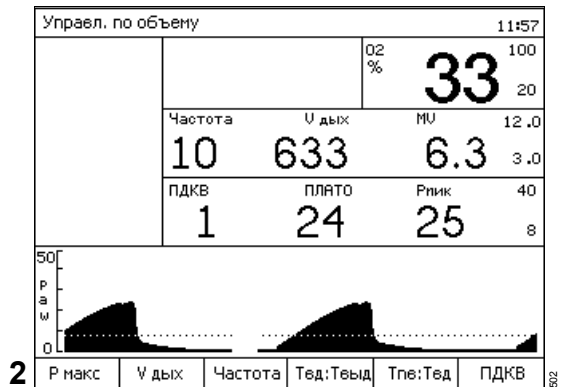
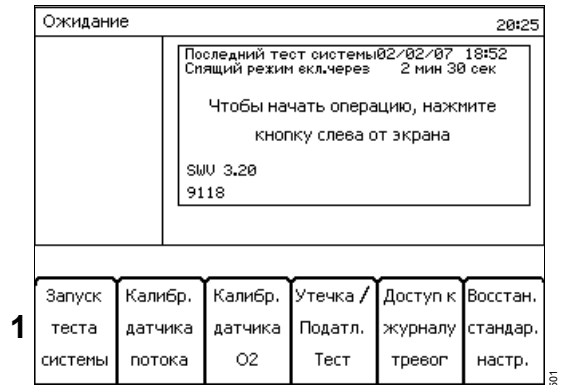
- 3 При нажатии кнопки »Setup« (Установка) в любом режиме вентиляции в нижней части экрана отображаются следующие программируемые кнопки:
  - »Уровень Тревоги Вкл/Выкл«
  - »Автовыбор«
  - »Калибр. датчика O<sub>2</sub>«
  - »компен. Des Вкл/Выкл«
  - »Доступ к журналу тревог«
  - »Доступ к Уровню тревоги«

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Название программируемой кнопки »Уровень Тревоги Вкл/Выкл« в режиме ручной/спонтанной вентиляции не появляется, потому что ее выбирают на экране ручной/спонтанной вентиляции.

Подробности см. в разделе "Конфигурация во время работы" на стр. 133.

Руководство по эксплуатации Fabius plus ПО версии 3.n

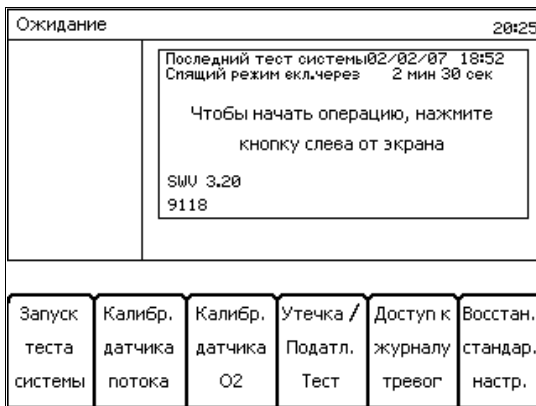


### Выбор/установка функций мониторинга

Следующий пример описывает изменение пределов тревог на экране установки режима ожидания.

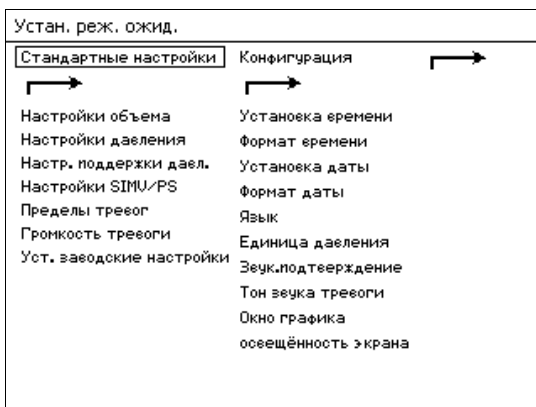
#### Пример:

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



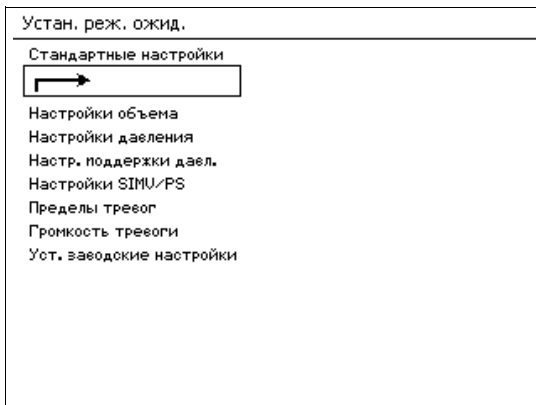
501

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



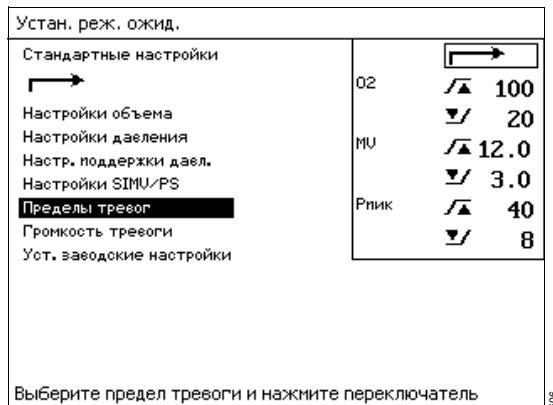
504

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

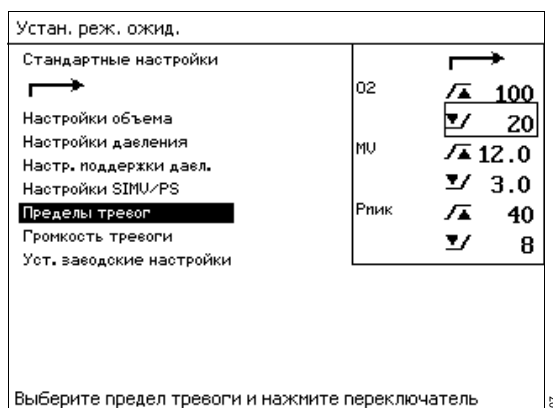


505

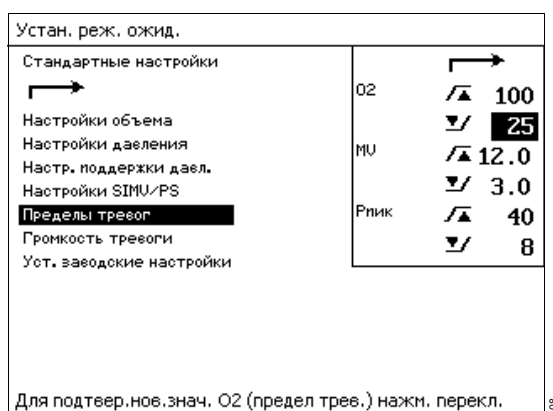
- Выберите и подтвердите параметр **«Пределы тревог»**. Появится окно стандартных пределов тревог.



- Выберите значение предела тревоги, которое нужно изменить.



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



### Выбор/установка значений параметров вентиляции

Следующий пример описывает изменение параметра  $V_{\text{дых}}$  (дыхательный объем) в режиме управления по объему.

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

Управл. по объему						10:57
		02 %	<b>90</b>		100	30
Частота	$V_{\text{дых}}$	МУ	8.0			
<b>12</b>	<b>540</b>	<b>6.5</b>	3.0			
ПДКВ	ПЛАТО	Рлик	35			
<b>2</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	10			
Р макс смН20	$V_{\text{дых}}$ мл	Частота 1/мин	Тед:Тейд	Тпе:Тед %	ПДКВ смН20	
<b>40</b>	<b>550</b>	<b>12</b>	<b>1:2.0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	

1

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

Управл. по объему						10:57
		02 %	<b>90</b>		100	30
Частота	$V_{\text{дых}}$	МУ	8.0			
<b>12</b>	<b>540</b>	<b>6.5</b>	3.0			
ПДКВ	ПЛАТО	Рлик	35			
<b>2</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	10			
Для подтвер.нов.значения $V_{\text{дых}}$ нажать вращ.ручку						
Р макс смН20	$V_{\text{дых}}$ мл	Частота 1/мин	Тед:Тейд	Тпе:Тед %	ПДКВ смН20	
<b>40</b>	<b>550</b>	<b>12</b>	<b>1:2.0</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	

2

- Выберите новое значение.
- Подтвердите новое значение.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

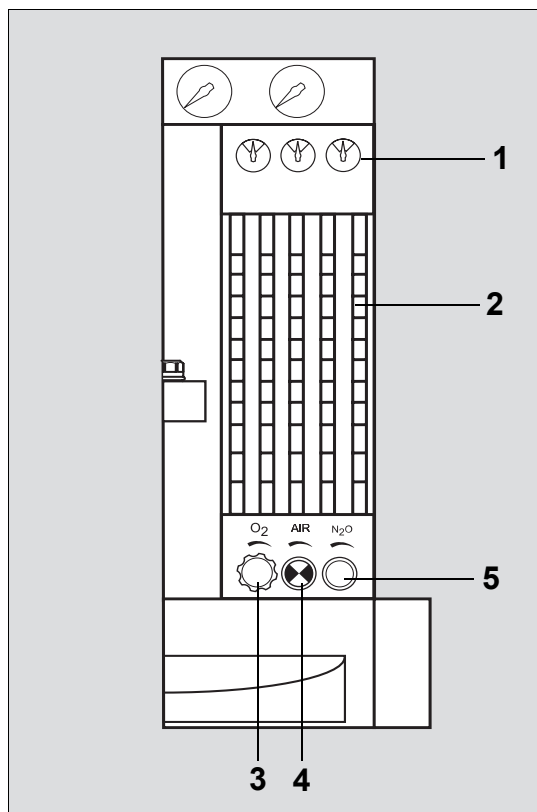
Для изменения настроек режима вентиляции дается 15 секунд, через первые 10 секунд раздается тройной звуковой сигнал. Если в течение этого времени не произойдет подтверждения новой настройки, то текущие настройки вентиляции остаются в силе, а окно настроек вентиляции сменяется окном графика.



## Контроль состава свежего газа

Измеритель потока и манометры располагаются на передней панели аппарата под экраном. Для настройки потоков  $O_2$ , воздуха (AIR) и  $N_2O$  используются три переключателя. Эти переключатели имеют пометки и цветовые обозначения, см. стр. 42. Управление потоком  $O_2$  также осуществляется рифленным переключателем.

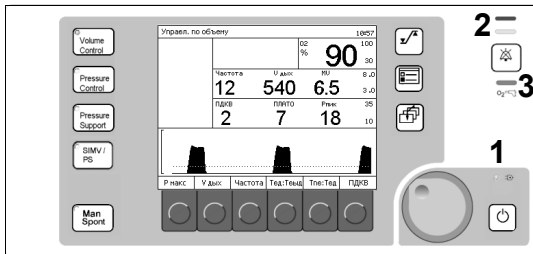
- для увеличения потока поверните соответствующий переключатель против часовой стрелки;
  - для уменьшения потока поверните соответствующий переключатель по часовой стрелке.
- 1 Манометр давления  $O_2$ , воздуха (AIR) и  $N_2O$  в баллоне.
  - 2 Блок трубок измерителя потока (для двух или трех газов).
  - 3 Клапан управления расходом  $O_2$ .
  - 4 Клапан управления расходом воздуха.
  - 5 Клапан управления расходом  $N_2O$ .



## Индикаторы

На передней панели аппарата расположен ряд светодиодных индикаторов.

- 1 Индикатор основного питания светится, когда аппарат подключен к основному источнику питания.
- 2 Светящиеся индикаторы тревоги указывают на степень неотложности текущих активных тревог.
  - **Предупреждение:** красный мигающий индикатор;
  - **Предостережение:** желтый мигающий индикатор;
  - **Уведомление:** желтый светящийся индикатор.
- 3 Индикатор тревоги загорается при низкому давлению O<sub>2</sub> в системе трубопроводов



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

## Цветовые обозначения системы газа

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

Газ	США	ISO
AIR	Желтый	Черно-белая клетка
N <sub>2</sub> O	Синий	Синий
O <sub>2</sub>	Зеленый	Белый

## Цветовое решение экрана (поставляется по отдельному заказу)

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

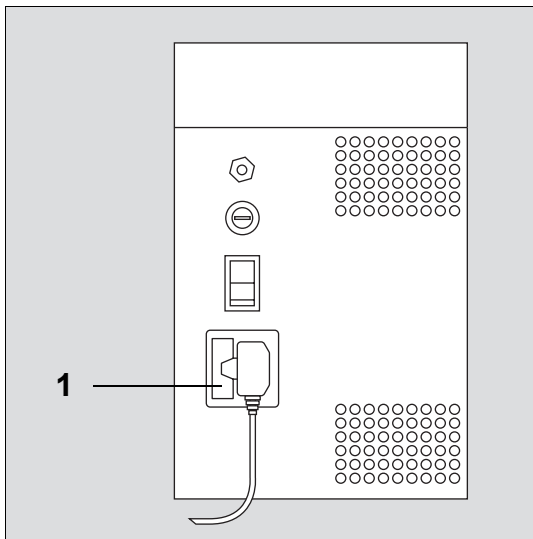
## Сборка аппарата

Активизация батареи	44	Подсоединение манометра для измерения давления дыхания (поставляется по отдельному заказу)	60
Монтаж абсорбера CO <sub>2</sub> на компактной дыхательной системе	44	Присоединение датчика потока	60
Установка адаптера Dräger sorb CLIC (поставляется по отдельному заказу)	45	Присоединение APL-байпаса и шлангов ПДКВ/Р <sub>макс</sub>	61
Присоединение компактной дыхательной системы	46	Установка дыхательного мешка Ambu (для ручной вентиляции)	61
Установка датчика потока	47	Подготовка аппарата ИВЛ	62
Установка новой капсулы датчика O <sub>2</sub>	48	Возможности безопасности аппарата ИВЛ	62
Подключение системы трубопроводов для подачи N <sub>2</sub> O, воздуха (AIR) и O <sub>2</sub>	49	Установка испарителей	63
Присоединение резервных баллонов с N <sub>2</sub> O, воздухом (AIR) и O <sub>2</sub> (крепление с фиксацией)	50	Дополнительное оборудование	63
Присоединение резервных баллонов с N <sub>2</sub> O, воздухом (AIR) и O <sub>2</sub> (для баллонов с резьбовыми соединениями)	53	Эквипотенциальное соединение	64
Присоединение системы для удаления отработанного анестетика (AGS) (поставляется по отдельному заказу)	54	Подключение электропитания	64
Присоединение всасывающей системы (поставляется по отдельному заказу)	55	Форма ежедневных проверок и проверок перед началом работы	65
Присоединение дыхательных шлангов	56		
Руководство по эксплуатации бактериальных фильтров, эндотрахеальных трубок, тройников, дыхательных шлангов, натронной извести и других принадлежностей дыхательной системы	57		
Установка гибкой трубки дыхательного мешка и дыхательного мешка (поставляется по отдельному заказу)	58		
Подсоединение датчика O <sub>2</sub>	59		
Подсоединение датчика давления	59		

## Активизация батареи

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

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



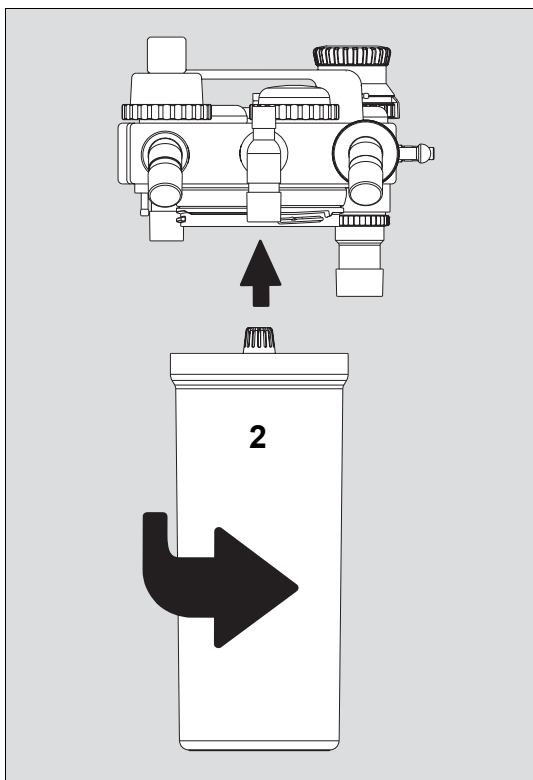
## Монтаж абсорбера CO<sub>2</sub> на компактной дыхательной системе

- Заполните абсорбер свежим абсорбентом CO<sub>2</sub>. Компания Dräger рекомендует использовать абсорбент Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE. Информацию о наполнении и установке многоцветного абсорбера см. на стр. 171.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Убедитесь, что на прокладках и уплотняемых поверхностях нет пыли или частиц абсорбента CO<sub>2</sub>. Пыль и частицы могут привести к утечкам в системе.

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



## Установка адаптера Drägersorb CLIC (поставляется по отдельному заказу)

Для использования одноразового абсорбера Drägersorb CLIC Free или Drägersorb\_CLIC 800 plus с установкой Fabius *plus* предназначен адаптер Drägersorb\_CLIC.

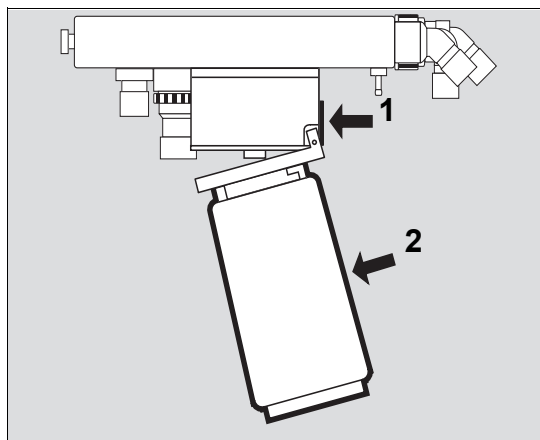
Информацию по установке адаптера Drägersorb CLIC см. в руководстве по эксплуатации.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Одноразовый абсорбер следует вставить в аппарат перед включением установки Fabius *plus*, таким образом, абсорбер будет учтен во время проведения проверки аппарата на утечку и определения комплайенса системы.**

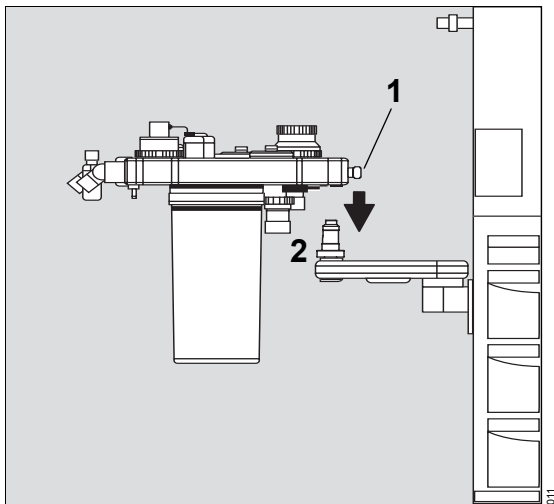
Как вставляется одноразовый абсорбер:

- 1 Нажмите кнопку: элемент крепления абсорбера выйдет из положения фиксации.
- Перед тем как вставить новый абсорбер в систему, его следует встряхнуть, например, повернув несколько раз "вверх ногами", чтобы имеющийся в нем поглотитель снова разрыхлился.
- Снимите с нового абсорбера опечатку.
- Вставьте новый одноразовый абсорбер в элемент крепления.
- 2 Зафиксируйте одноразовый абсорбер в аппарате.

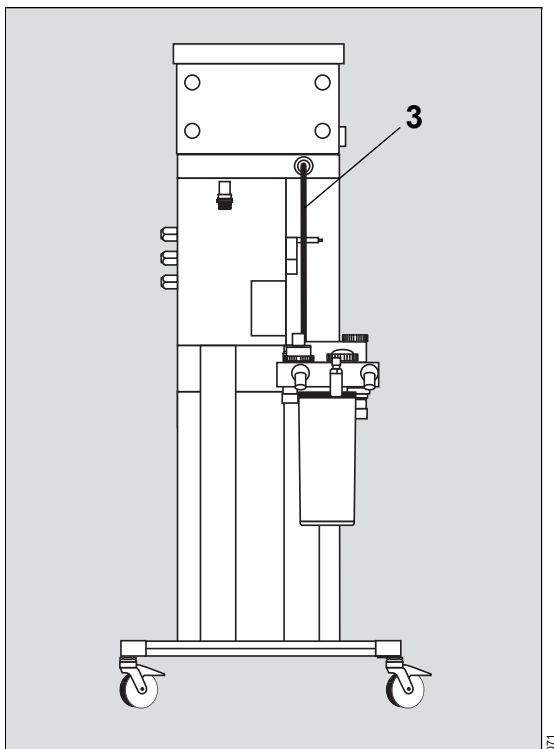


## Присоединение компактной дыхательной системы

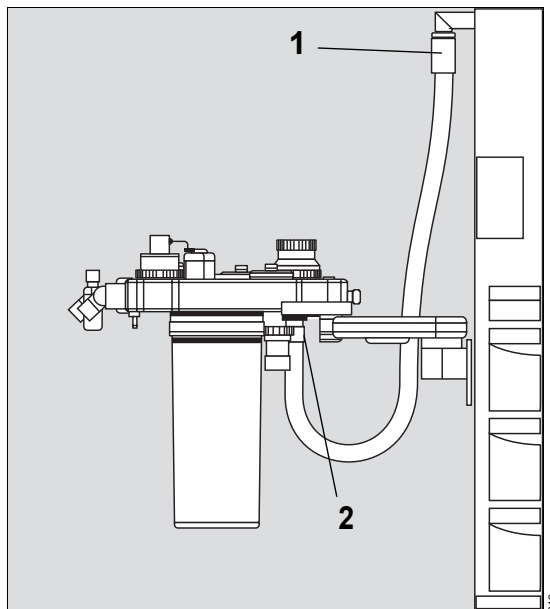
- 1 Выдвиньте поршень компактной дыхательной системы на всю длину и удерживайте его в таком положении.
- 2 Установите компактную дыхательную систему в держатель компактной дыхательной системы.
  - Освободите поршень и поворачивайте компактную дыхательную систему, пока поршень не встанет на место.



- 3 Протяните шланг подачи свежего газа от установки Fabius *plus* к компактной дыхательной системе.

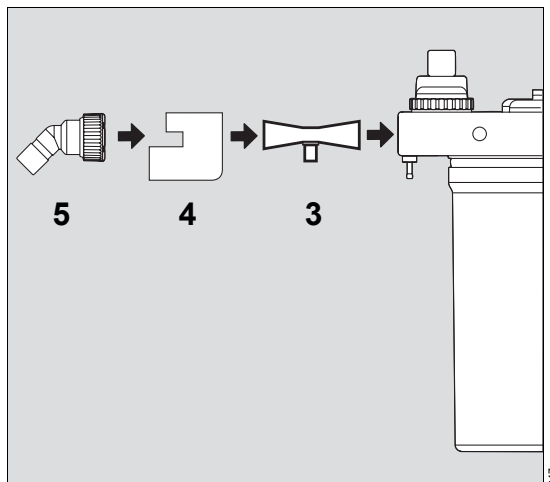


- 1 Подключите шланг вентиляции к аппарату ИВЛ.
- 2 Подсоедините его к вентиляционному штуцеру с коническим разъемом на компактной дыхательной системе.



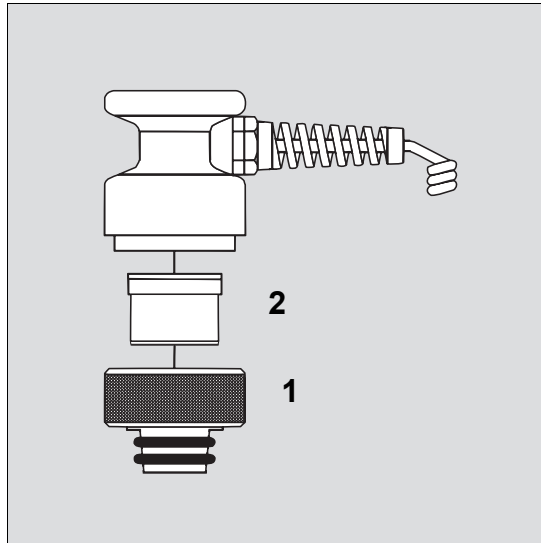
### Установка датчика потока

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



## Установка новой капсулы датчика O<sub>2</sub>

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



051



## Подключение системы трубопроводов для подачи N<sub>2</sub>O, воздуха (AIR) и O<sub>2</sub>

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

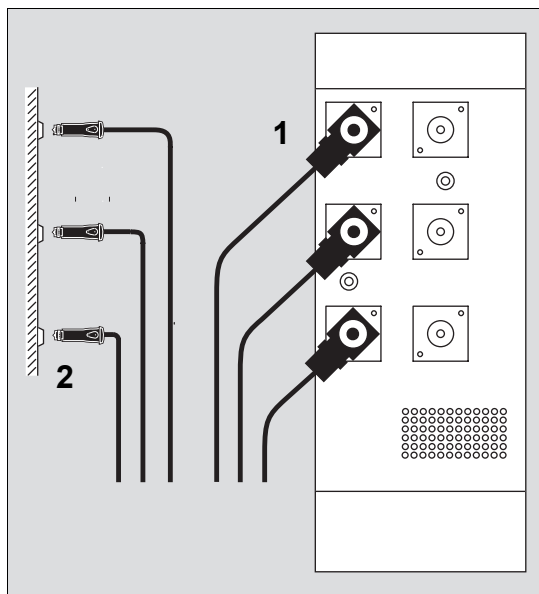
- 1 Присоедините фитинг каждого шланга подачи газа к соответствующему фитингу на задней панели установки.
- 2 Подсоедините другой конец каждого шланга подачи газа к соответствующему действующему стенному штуцеру газа.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Давление в трубопроводе должно быть в пределах от 41 до 87 psi (от 2,8 до 6 кПа x 100).

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Отключение системы трубопроводов может привести к отключению комбинированных устройств.



## Присоединение резервных баллонов с N<sub>2</sub>O, воздухом (AIR) и O<sub>2</sub> (крепление с фиксацией)

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

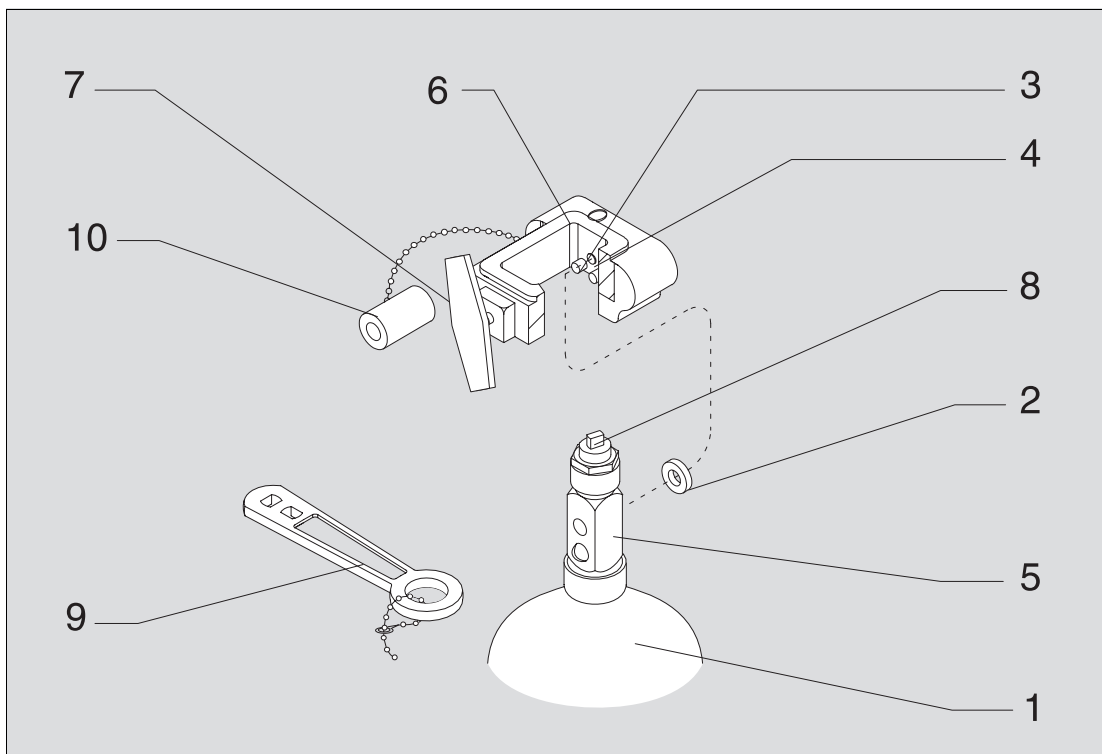
При присоединении баллона между ним и впускным штуцером на скобе должна быть только одна прокладка. Наличие нескольких прокладок препятствует работе фиксаторов. После установки баллона всегда следует удостовериться, что фиксаторы находятся на месте. Никогда не пытайтесь обходиться без фиксаторов.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

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

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

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



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

Давление газа в баллонах, закрепленных на подвесных скобах, должно соответствовать рекомендованным значениям, указанным в приведенной ниже таблице. (Давление указано для баллонов типа E-size при 70 °F или 21 °C.) Баллоны, давление в которых ниже минимального рекомендуемого уровня (PSI/кПа x 100 – МИНИМАЛЬНОЕ), должны быть заменены новыми заполненными баллонами.

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

## Присоединение резервных баллонов с N<sub>2</sub>O, воздухом (AIR) и O<sub>2</sub> (для баллонов с резьбовыми соединениями)

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Не допускайте попадания смазки на вентили кислородных баллонов O<sub>2</sub> и регулятор давления O<sub>2</sub>. Это может привести к взрыву.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

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

### ПРИМЕЧАНИЕ.

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

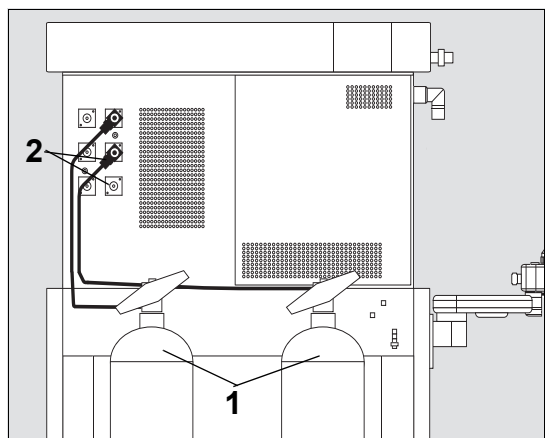
### ПРИМЕЧАНИЕ.

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

### ПРИМЕЧАНИЕ.

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

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



## Присоединение системы для удаления отработанного анестетика (AGS) (поставляется по отдельному заказу)

Все системы удаления отработанного газа, используемые в установке Fabius *plus*, должны соответствовать стандарту ISO 8835-3.

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

### ПРИМЕЧАНИЕ.

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

- Установите на аппарате систему для удаления отработанного анестетика, вставив ее держатель в два ступенчатых винта, расположенных на держателе для системы удаления газа на боковой стороне аппарата.

**1** Присоедините вакуумный шланг для удаления отработанного газа к отводному патрубку очистителя.

- Присоедините другой конец вакуумного шланга к больничной системе удаления отработанного газа.

**2** Подсоедините один конец передающего шланга к фитингу на очистителе.

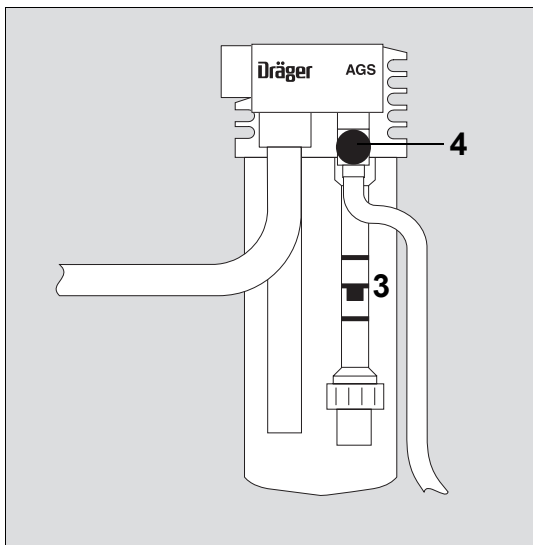
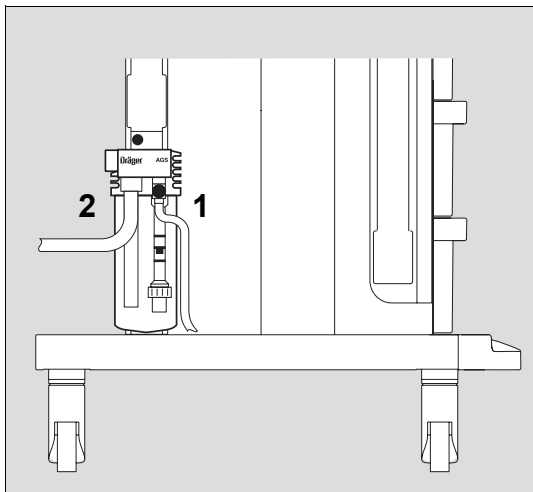
- Подсоедините другой конец передающего шланга к выпускному штуцеру отработанного газа, расположенному на нижней панели дыхательной системы.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Перед использованием системы удаления отработанного газа включите больничную вакуумную систему.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Во время работы системы поплавков в трубке наблюдения за потоком отсасываемых газов (**3**) должен находиться между верхней и нижней отметками. При необходимости отрегулируйте поток с помощью дополнительного клапана настройки потока (**4**).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Не допускайте блокировки отверстий в системе удаления отработанного анестетика. В случае блокирования отверстий в дыхательной системе может возникнуть нехватка свежего газа.**

Подробную информацию о системе удаления отработанного анестетика можно найти в соответствующем руководстве по эксплуатации очистителя.

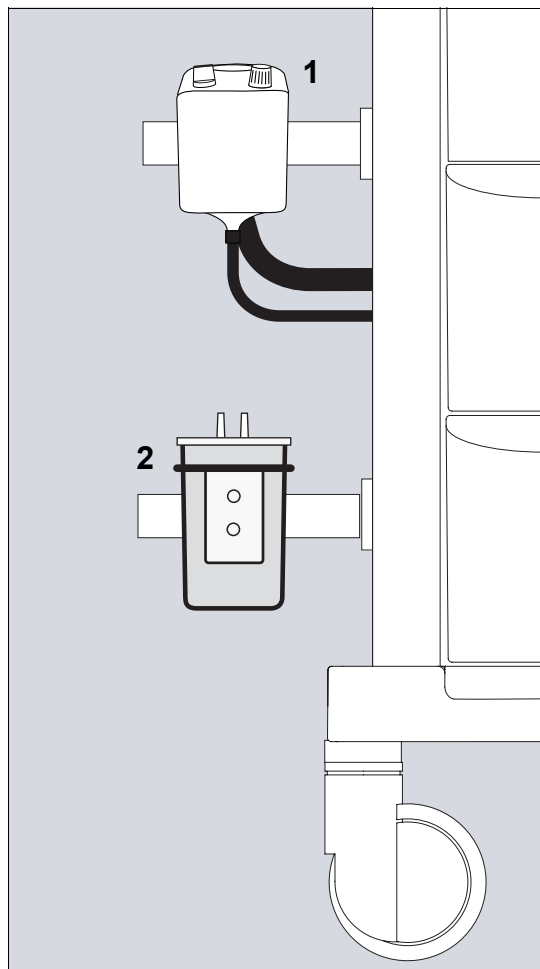
### Присоединение всасывающей системы (поставляется по отдельному заказу)

Дополнительная всасывающая система для системы Fabius *plus* состоит из регулятора всасывающего устройства и кронштейна, который крепится на боковой стороне аппарата для анестезии. На кронштейне можно установить регулятор и любое всасывающее устройство, выбранное заказчиком.

- Прикрепите кронштейн всасывающей системы к направляющей на боковой стороне аппарата для анестезии.
- 1 Установите регулятор всасывающего устройства на кронштейне.
  - 2 Вставьте всасывающее устройство в крепление на кронштейне.
- Подготовьте всасывающее устройство в соответствии с прилагаемым к нему руководством по эксплуатации.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Используйте всасывающую систему только в режиме ручной/спонтанной вентиляции, когда Y-образный переходник отсоединен.**



## Присоединение дыхательных шлангов

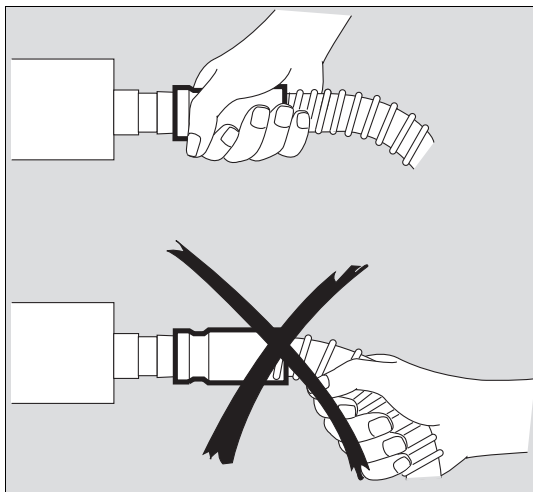
### ПРИМЕЧАНИЕ.

Будьте осторожны, чтобы не повредить дыхательные шланги.

При присоединении и разъединении дыхательных шлангов держите их всегда за окончную муфту, а не за спираль. В противном случае обмотка может порваться и ослабнуть.

Дыхательные шланги с поврежденной спиральной обмоткой могут перекручиваться или пережиматься.

Перед каждым использованием проверяйте целостность дыхательных шлангов.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

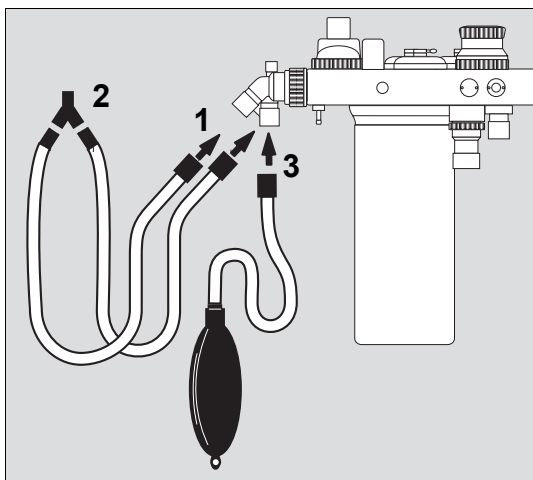
**Fabius plus не имеет компонентов, содержащих латекс.**

Чтобы исключить появление латекса в системе:

- пользуйтесь только дыхательными шлангами и мешками из материалов без содержания латекса!
- 1 Наденьте дыхательные шланги пациента на оба штуцера (вдоха и выдоха) или на дополнительные бактериальные фильтры.
  - 2 Присоедините оба дыхательных шланга пациента к тройнику.
  - 3 Наденьте шланг с мешком на разъем.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Соблюдайте меры предосторожности при подключении пациента. Иначе не исключена опасность странгуляции!**





**Руководство по эксплуатации бактериальных фильтров, эндотрахеальных трубок, тройников, дыхательных шлангов, натронной извести и других принадлежностей дыхательной системы**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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

**При использовании таких конфигураций необходима особая осторожность и тщательный мониторинг.**

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

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

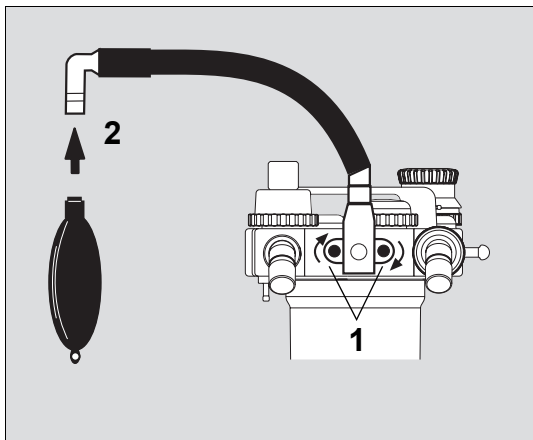
## Установка гибкой трубки дыхательного мешка и дыхательного мешка (поставляется по отдельному заказу)

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Рекомендуется также использовать  
дыхательные мешки и шланги без  
содержания латекса.

- Вставьте трубку дыхательного мешка в штуцер дыхательного мешка, расположенный на боковой стороне дыхательной системы.
- 1 Закрепите ее с помощью двух барашковых винтов.
  - 2 Присоедините угловой фитинг 90° к концу трубки дыхательного мешка и присоедините дыхательный мешок к другому концу фитинга.

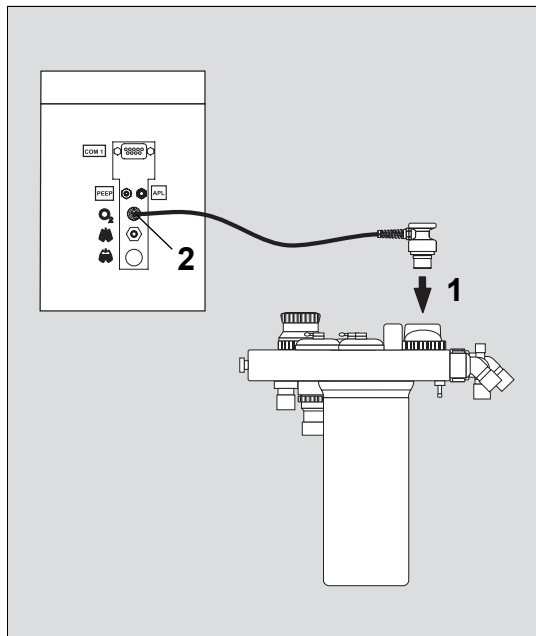
В качестве дополнительного элемента можно использовать стационарную ручную трубку дыхательного мешка.



065


## Подсоединение датчика O<sub>2</sub>

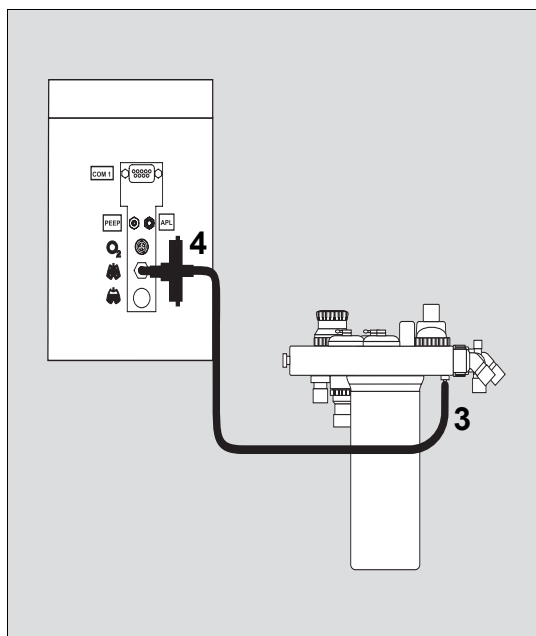
- 1 Вставьте датчик O<sub>2</sub> в отверстие на колпачке штуцера вдоха.
- 2 Подсоедините штуцер к фитингу с меткой O<sub>2</sub>, расположенному на панели разъемов на задней панели аппарата.



031


## Подсоединение датчика давления

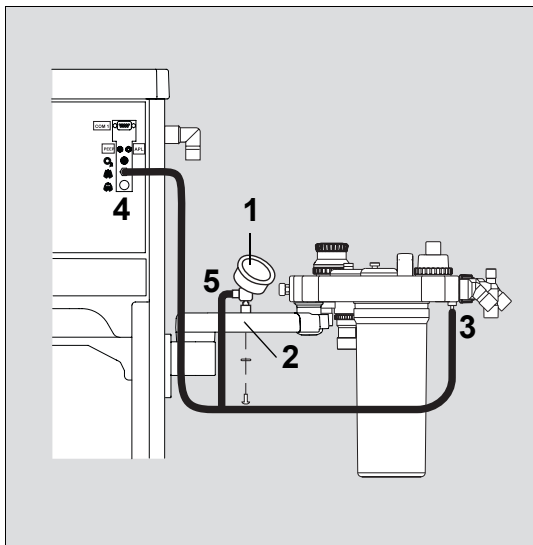
- 3 Наденьте линию измерения давления на шпенок, расположенный на нижней панели дыхательной системы, до полного совмещения. Не сдавливайте линию измерения давления при надевании ее на шпенок.
- 4 Подсоедините линию измерения давления к бактериальному фильтру и плотно вставьте в штуцер с меткой  на панели разъемов, которая расположена на задней панели аппарата.



032


## Подсоединение манометра для измерения давления дыхания (поставляется по отдельному заказу)

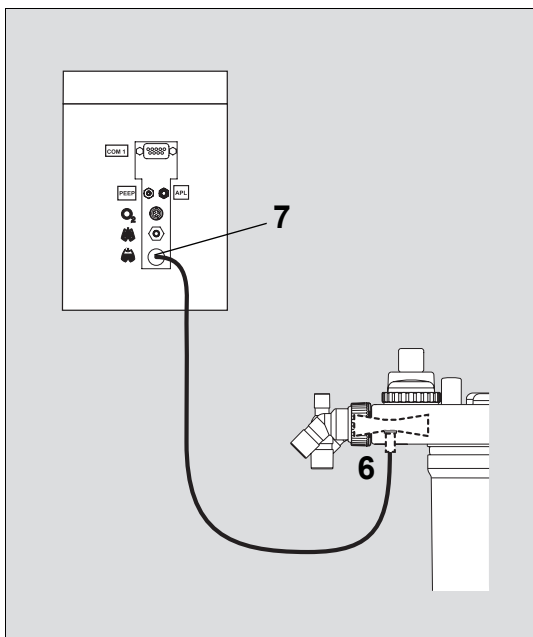
- Подсоедините манометр (1) к креплению компактной дыхательной системы (2) и зафиксируйте с помощью крепежного винта и шайбы Гровера.
- Наденьте линию измерения давления на шпенец (3) и подсоедините его к штуцеру манометра (5) и штуцеру с меткой  на панели разъемов, которая расположена на задней панели аппарата (4).



044

## Присоединение датчика потока

- 6 Присоедините кабель линии объема к разъему, расположенному на нижней панели дыхательной системы.
- 7 Присоедините кабель линии объема к штуцеру с меткой  на панели разъемов, расположенной на нижней панели аппарата.



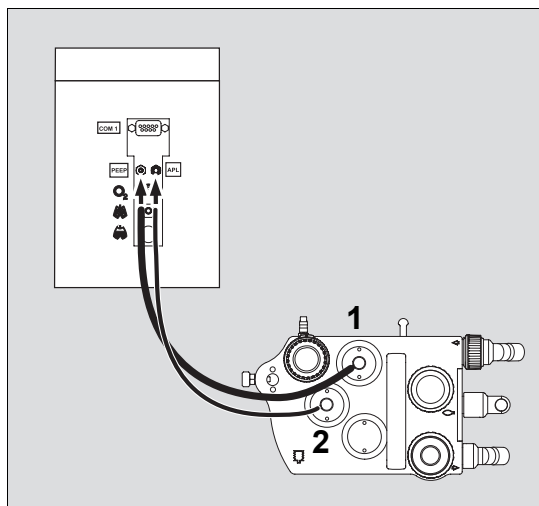
052

## Присоединение APL-байпаса и шлангов ПДКВ/Р<sub>макс</sub>

- 1 Подсоедините управляющий шланг к штуцеру на клапане ПДКВ/Р<sub>макс</sub> и к штуцеру с маркировкой "PEEP" (ПДКВ) на соединительной панели.
- 2 Подсоедините управляющий шланг к штуцеру на клапане APL-байпаса и к штуцеру с маркировкой "APL" на соединительной панели.

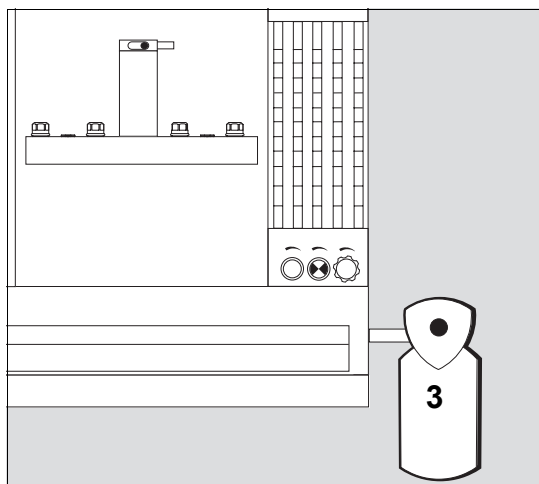
### ПРИМЕЧАНИЕ.

Шланг APL-байпаса больше шланга ПДКВ/Р<sub>макс</sub>.



## Установка дыхательного мешка Ambu (для ручной вентиляции)

- 3 Повесьте полностью подготовленный и проверенный мешок на бортик справа.



## Подготовка аппарата ИВЛ

Используйте только компоненты, прошедшие дезинфекцию или стерилизацию.

1 Откройте дверцу аппарата ИВЛ.

● Отверните винты.

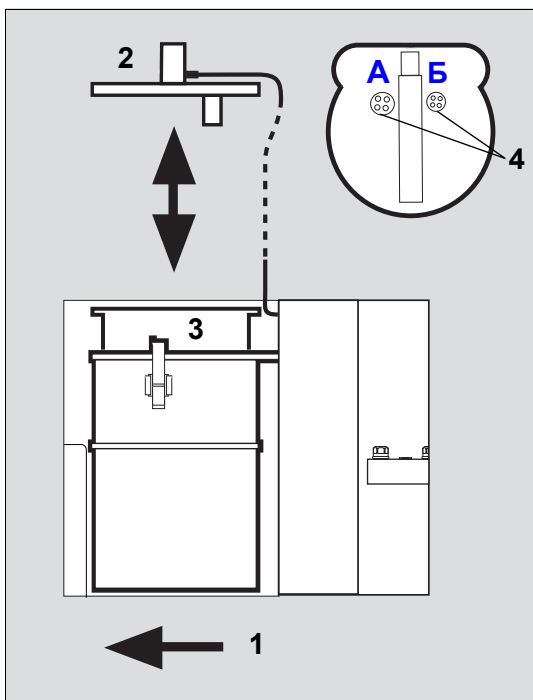
2 Снимите крышку.

3 Вставьте диафрагму.

2 Установите на место крышку

4 и закрутите винты.

1 Верните дверцу аппарата ИВЛ на место.



## Возможности безопасности аппарата ИВЛ

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

## Установка испарителей

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

Испаритель анестетика, используемый с системой анестезии, должен соответствовать стандарту ISO 8835-4.

Если система анестезии используется с испарителем анестетика, испаритель должен использоваться с монитором анестетика, соответствующим стандарту ISO 21647.

## Дополнительное оборудование

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Опасность переворачивания установки и нанесения травмы!

Если мониторы и другое оборудование устанавливаются на установку сверху, то увеличивается опасность переворачивания установки, особенно при пересечении порогов и других препятствий.

Перед перемещением установки снимайте с нее все мониторы и другое оборудование.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Не кладите на крышку монитора *Fabius plus* предметы, общий вес которых превышает 40 фунтов (18 кг).

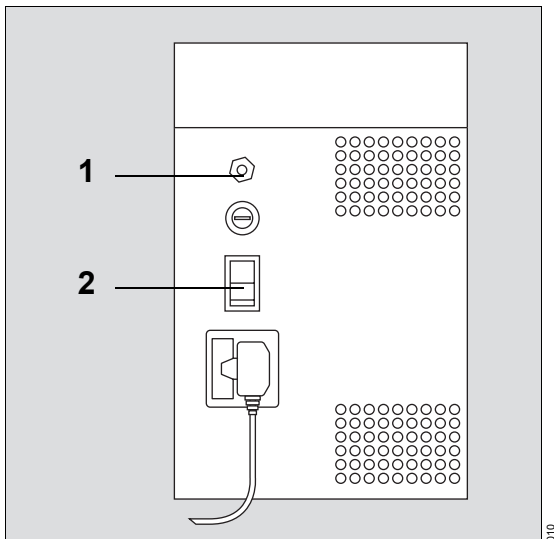
Подготовьте дополнительное оборудование согласно соответствующим руководствам по эксплуатации.

## Эквипотенциальное соединение

При проведении внутрочерепных и внутрисердечных операций.

Для установок для анестезии *Fabius plus*, установленных на тележке:

- Используйте кабель 83 01 349.
- 1 Подключите разъем на задней панели установки к клемме эквипотенциального соединения в операционной палате.



## Подключение электропитания

Установка *Fabius plus* может использовать напряжение от 100 до 240 В.

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Подключайте установку только к проверенным розеткам лечебного учреждения, которые имеют заземление.**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не подключайте устройства жизнеобеспечения к дополнительным розеткам, расположенным на аппарате для анестезии. Если система электропитания больницы будет отключена, на устройства, подключенные к дополнительным розеткам, не будет подаваться электропитание от батареи аппарата для анестезии, что приведет к прекращению их работы.

**Форма ежедневных проверок и проверок перед началом работы**

Для обеспечения готовности аппарата *Fabius plus* к работе по завершении его сборки выполните ежедневную проверку перед началом работы, приведенную в приложении данного руководства.



## Запуск

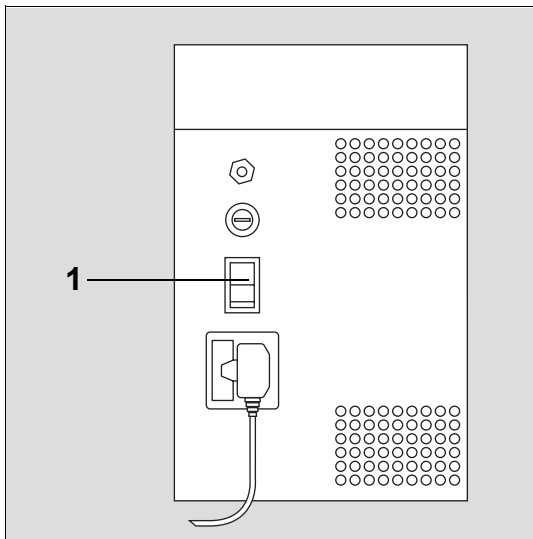
Включение питания аппарата .....	68
Экран ожидания, отображающийся после включения аппарата .....	69
Проверка рабочей готовности .....	69

## Включение питания аппарата

- 1 Переведите тумблер СЕТЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ в положение ВКЛ. При переключении тумблера СЕТЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ в положение ВКЛ устройство Fabius plus проводит полную проверку встроенного оборудования. По мере проведения диагностики данные о каждой проверке и ее результатах появляются на экране. Результаты "Прошел" или "Сбой" показывают статус проверенного компонента.

Рекомендуется, чтобы пользователь находился в радиусе 4 метров (13 feet) от устройства.

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



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Проверка наличия звуковых сигналов выполняется пользователем, так как в процессе самотестирования проверяется только наличие динамика.

Если раздается только один сигнал или сигнал отсутствует, устройство считается условно работоспособным. Обратитесь в службу DrägerService.

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

### РАБОТОСПОСОБНА

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

### УСЛОВНО РАБОТОСПОСОБНА

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

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ		Fabius plus	
Контрольный таймер	Прошел	<b>РАБОТОСПОСОБНА</b>	
Системное ОЗУ	Прошел		
Прогр. память	Прошел		
Видеотест	Прошел		
Прерывания	Прошел		
ЯЦП	Прошел		
Энергоз. ОЗУ	Прошел		
Послед. порт	Прошел		
Часы	Прошел		
Динамик	Прошел		
Осн. питание	Прошел		
Батарея	Прошел		
<b>Dräger</b> MEDICAL Fabius plus SW 3.20 CRC 2BD1			

**НЕ РАБОТОСПОСОБНА**

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

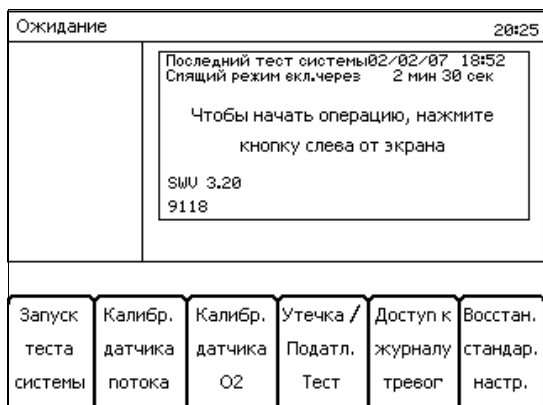
Самотестирование при включении питания должно выполняться один раз в день. Выключите и снова включите питание системы *Fabius plus* либо нажмите программируемую кнопку »Запуск теста системы«.

**Экран ожидания, отображающийся после включения аппарата**

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

**Проверка рабочей готовности**

Проверьте готовность аппарата *Fabius plus* путем тестирования всех необходимых компонентов, перечисленных в форме ежедневных проверок и проверок перед началом работы, приведенной в приложении к руководству. [При положительных результатах всех проверок начинайте работу, как описано в разделе "Эксплуатация" на стр. 71.](#)



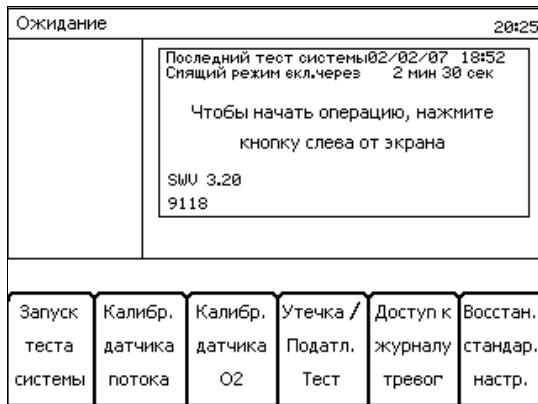


## Эксплуатация

<b>Экран включения режима ожидания</b> . . . . .	72
<b>Регулировка расхода свежего газа</b> . . . . .	72
Регулятор S-ORC (высокочувствительный регулятор содержания кислорода) . . . . .	72
<b>Регулировка концентрации испарителя</b> . . . . .	74
<b>Увеличенная подача O<sub>2</sub></b> . . . . .	75
<b>Анестезия с малым расходом газов</b> . . . . .	76
<b>Удаление азота (при необходимости)</b> . . . . .	76
<b>Замена абсорбента CO<sub>2</sub></b> . . . . .	76
Адаптер CLIC (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	78
<b>Вентиляция</b> . . . . .	79
Режим ручной/спонтанной вентиляции . . . . .	79
Вентиляция с управлением по объему . . . . .	82
Вентиляция с управлением по давлению . . . . .	84
Вентиляция с поддержкой давлением (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	85
Вентиляция SIMV/PS (поставляется по отдельному заказу) . . . . .	87
Переход из одного режима вентиляции в другой . . . . .	90
<b>Возможности безопасности аппарата ИВЛ</b> . . . . .	92
Действия оператора в случае нехватки свежего газа . . . . .	92
<b>Смена пациентов</b> . . . . .	93
<b>Завершение работы</b> . . . . .	94
Если аппарат Fabius plus не используется . . . . .	94
<b>Подготовка к хранению или транспортировке</b> . . . . .	95

## Экран включения режима ожидания

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



## Регулировка расхода свежего газа

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

### Регулятор S-ORC (высокочувствительный регулятор содержания кислорода)

Регулятор S-ORC – это элемент управления, обеспечивающий минимальную концентрацию O<sub>2</sub> в потоке свежего газа. Начиная с потока 300 мл/мин, можно устанавливать концентрацию N<sub>2</sub>O в свежем газе от 0 до 75 %.

При нехватке O<sub>2</sub> регулятор S-ORC ограничивает концентрацию N<sub>2</sub>O в свежем газе так, чтобы концентрация O<sub>2</sub> не опускалась ниже 21 объемного процента.

S-ORC перекрывает поток N<sub>2</sub>O, если клапан измерения N<sub>2</sub>O открыт и клапан измерения O<sub>2</sub> закрыт, или поток O<sub>2</sub> меньше 0,2 л/мин.



При сбое подачи N<sub>2</sub>O подача O<sub>2</sub> может продолжаться. Сигнал тревоги отсутствует. Поплавок в измерительной трубке N<sub>2</sub>O опускается до нулевого уровня.

После каждого сбоя подачи O<sub>2</sub> должна быть возобновлена тревога нехватки O<sub>2</sub>.

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

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

В течение данного периода не включайте устройства, потребляющие O<sub>2</sub> (например увеличенная подача O<sub>2</sub>, поток свежего газа O<sub>2</sub> или удаление секрета).

Однако S-ORC предназначен не только для мониторинга кислорода и обеспечивает защиту от случайного использования неподходящего газа.

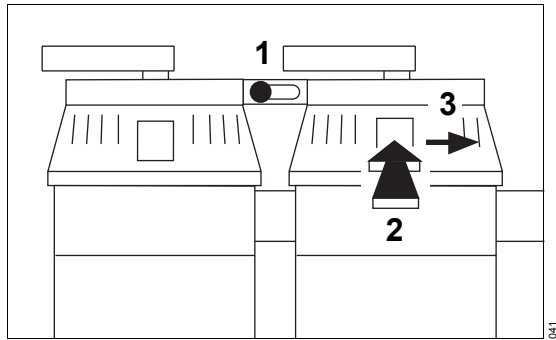
Таким образом, необходимо **постоянно** контролировать концентрацию O<sub>2</sub>.

## Регулировка концентрации испарителя

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

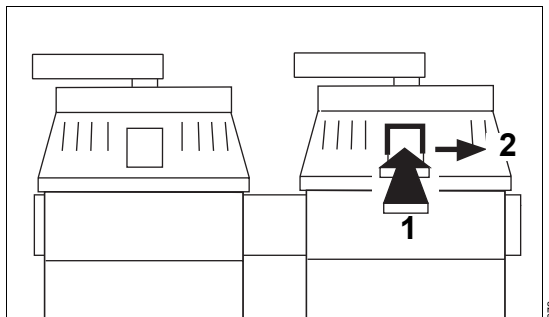
Для системы Dräger Interlock 2:

- Убедитесь, что испаритель установлен правильно.
- 1 Заблокируйте неиспользуемый испаритель, передвинув до упора рукоятку в направлении неиспользуемого испарителя. Например, чтобы заблокировать левый испаритель, переместите рукоятку влево.
- 2 Установите маховичок в положение »Т« на незаблокированном испарителе, нажмите кнопку и поверните маховичок в положение »0«. Подождите пять секунд, пока не выровняется давление.
- 3 Нажмите кнопку и поверните маховичок против часовой стрелки, чтобы установить необходимую концентрацию анестетика.
- Следите за уровнем заполнения системы через смотровое стекло. Когда уровень опустится до минимальной отметки, заполните испаритель анестетиком.



Для системы Dräger Auto Exclusion:

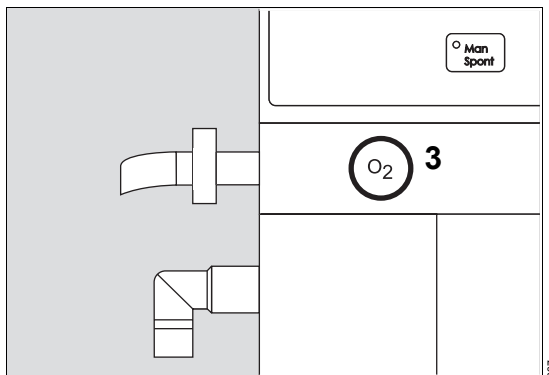
- Закройте все открытые испарители.
  - Убедитесь, что испаритель установлен правильно.
- 1 Установите маховичок в положение »Т«, нажмите кнопку и поверните маховичок в положение »0«. Подождите пять секунд, пока не выровняется давление.
  - 2 Нажмите кнопку и поверните маховичок против часовой стрелки,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



## Увеличенная подача O<sub>2</sub>

Управляемый вручную клапан увеличенной подачи O<sub>2</sub> расположен на передней панели аппарата. Приведенный в действие клапан обеспечивает подачу измеренного потока кислорода со скоростью не менее 35 л/мин в дыхательную систему и дыхательный мешок в обход аппарата ИВЛ. Для использования режима увеличенной подачи O<sub>2</sub> обязательно включить установку *Fabius plus*.

- 3 Нажмите на кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub>. Все время, пока кнопка остается нажатой, дополнительный O<sub>2</sub> поступает в компактную дыхательную систему. Он направляется в обход элементов управления и испарителя анестетика.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

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

## Анестезия с малым расходом газов

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

## Удаление азота (при необходимости)

Во время анестезии в компактной дыхательной системе (и в легких пациента) остается воздух, содержащий около 79 % азота ( $N_2$ ). Если установка будет использоваться только для проведения анестезии с малым расходом газа, для удаления этого  $N_2$  нажмите кнопку увеличенной подачи  $O_2$ .

## Замена абсорбента $CO_2$

Абсорбент  $CO_2$  в компактной дыхательной системе следует заменять, если 2/3 абсорбента  $CO_2$  изменили цвет. Фирма Dräger Medical рекомендует использовать абсорбент Drägersorb® 800 Plus или Drägersorb® FREE. Изменение цвета показывает, что абсорбент  $CO_2$  больше не способен поглощать  $CO_2$  (абсорбент Drägersorb 800 Plus или Drägersorb FREE меняет цвет с белого на фиолетовый).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не пропускайте через абсорбент CO<sub>2</sub> в установке анестезии сильный поток сухого газа в течение длительного времени!

Это приведет к пересушиванию абсорбента CO<sub>2</sub>. Когда содержание влаги падает ниже определенного минимума, могут возникать следующие нежелательные явления, независимо от типа абсорбента CO<sub>2</sub> и используемого анестетика:

- **Снижение поглощения CO<sub>2</sub>.**
- Повышенное выделение теплоты в абсорбере, приводящее к росту температуры вдыхаемого газа.
- Образование CO.
- Поглощение или разложение ингаляционного анестетика.

Данные явления могут подвергнуть опасности здоровье пациента.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

См. соответствующие инструкции по использованию абсорбента Dräger sorb® 800 Plus или Dräger sorb® FREE.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

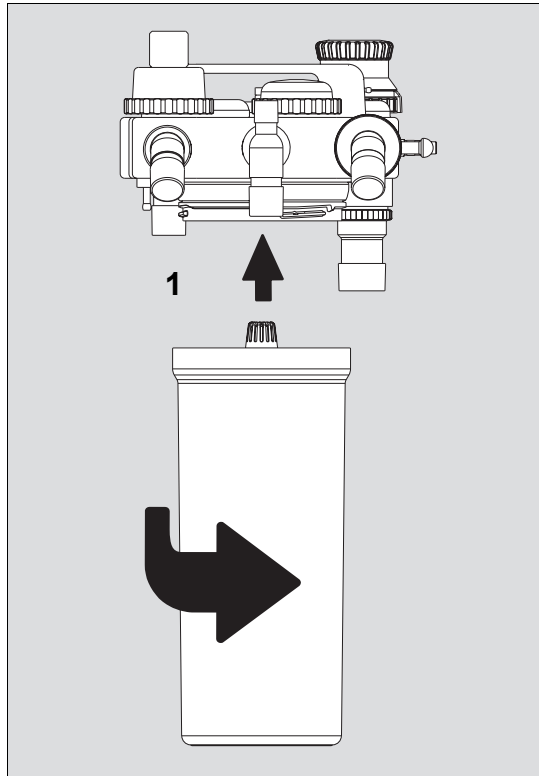
**Абсорбент – это едкое вещество, которое может вызвать сильное раздражение глаз, кожи и дыхательных путей. При замене абсорбента постарайтесь не рассыпать содержащееся в нем едкое вещество.**

- Снимите канистру абсорбента, повернув его по часовой стрелке.
- Выбросьте абсорбент выдыхаемого CO<sub>2</sub> из абсорбера в соответствующий мусоросборник.
- Заполните абсорбер свежим абсорбентом CO<sub>2</sub>.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Убедитесь, что на прокладках и уплотняемых поверхностях нет пыли или частиц абсорбента CO<sub>2</sub>. Пыль и частицы могут привести к утечкам в системе.

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



**Адаптер CLIC (поставляется по отдельному заказу)**

Адаптер CLIC для одноразового абсорбера может также использоваться в Fabius *plus*. Информацию по установке адаптера CLIC см. в руководстве по эксплуатации.

## Вентиляция

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Соблюдайте меры предосторожности при подключении пациента. Иначе не исключена опасность странгуляции!**

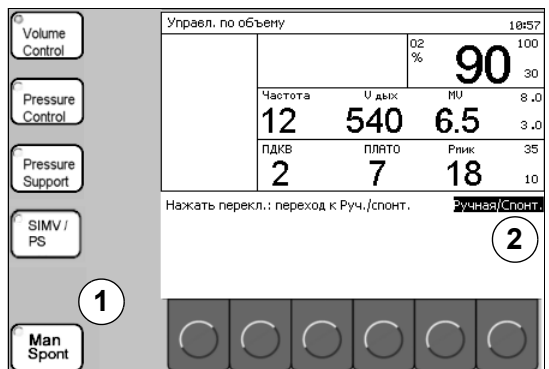
### Режим ручной/спонтанной вентиляции

"Ручная/Спонт." (ручная/спонтанная) – это неавтоматический режим вентиляции. Однако в нем можно выполнять мониторинг вентиляции и управлять сигналами тревоги. В режиме ручной/спонтанной вентиляции поршень аппарата ИВЛ перемещается немного вверх для уменьшения сопротивления системы. Ручная вентиляция (с предельным значением давления APL-клапана) выполняется в том случае, когда APL-клапан находится в положении »MAN«. Спонтанная вентиляция (APL-клапан широко открыт) выполняется в том случае, когда APL-клапан находится в положении »Spont«.

В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима ручной/спонтанной вентиляции из текущего режима вентиляции »Управл. по объему«:

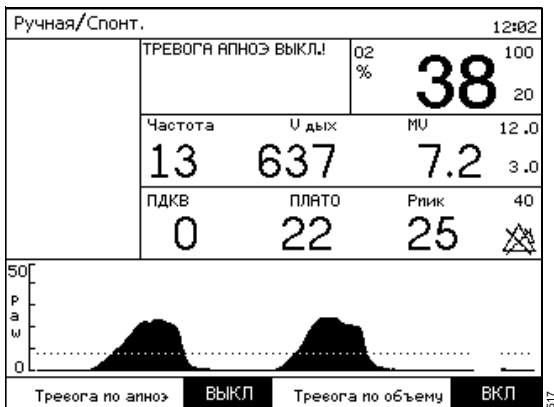
### Для спонтанного дыхания:

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

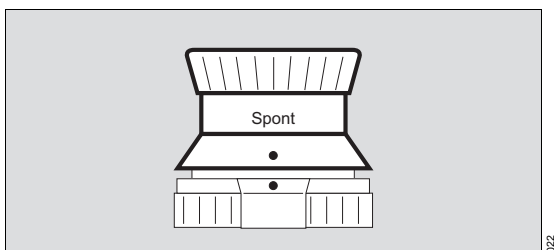


- Подтвердите изменение режима. Экран ручной/спонтанной вентиляции станет активным. После подтверждения изменения режима индикатор на кнопке "ManSpont" (Ручная/Спонт.) перестанет мигать и будет светиться постоянно, график восстановится.

Экран "Ручная/Спонт." позволяет настраивать два параметра: включение/выключение тревоги давления апноэ (см. стр. 110) и включение/выключение тревоги объема (см. стр. 108). Для включения и выключения соответствующей тревоги используйте программируемую кнопку »ВКЛ/ВЫКЛ«.



- Полностью поверните переключатель APL-клапана против часовой стрелки, чтобы сбросить давление для спонтанной вентиляции. Теперь клапан открыт для самостоятельного дыхания пациента.
- Установите необходимый поток свежего газа.

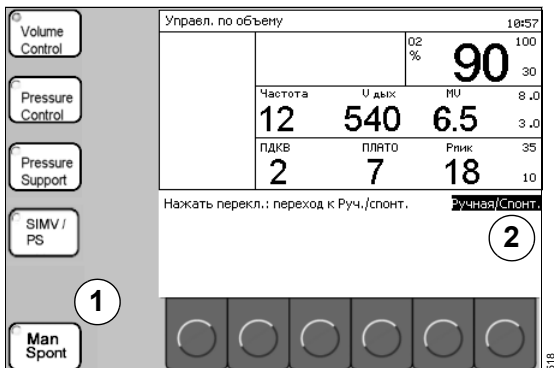


### Для ручной вентиляции:

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

В режиме ручной/спонтанной вентиляции таймер объема апноэ для выдачи предупреждений изменяется с 15 на 30 сек, а для выдачи предупреждений – с 30 до 60 сек.

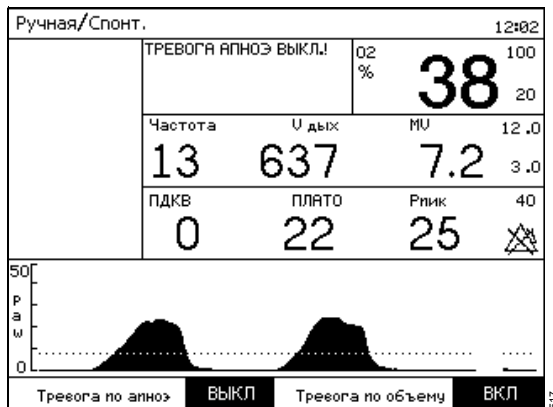
- 1 Нажмите кнопку »ManSpont« (Ручная/Спонт.). Индикатор на этой кнопке начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим вентиляции не будет подтвержден.
- 2 Окно графика будет заменено на окно режима ручной/спонтанной вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения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



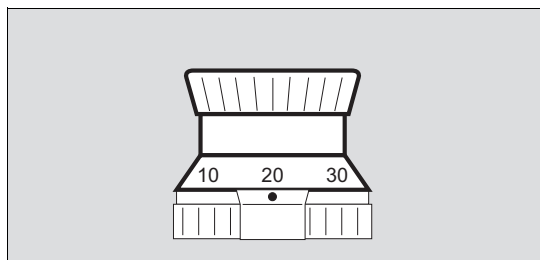


- Подтвердите изменение режима. Экран ручной/спонтанной вентиляции станет активным. После подтверждения изменения режима индикатор на кнопке "ManSpont" (Ручная/Спонт.) перестанет мигать и будет светиться постоянно, график восстановится.

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

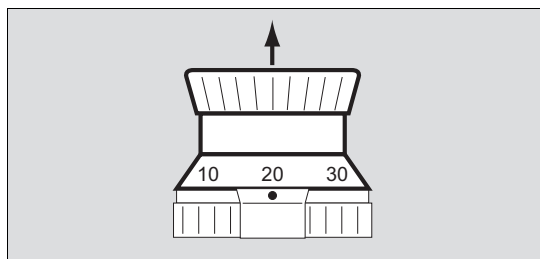


- Вращая переключатель APL-клапана, установите необходимое давление. Вращение переключателя по часовой стрелке увеличивает порог давления, а против часовой стрелки – снижает его.
- При необходимости нажмите кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub>, чтобы повторно надуть мешок.
- Установите необходимый поток свежего газа.
- Включите процесс вентиляции вручную. Давление газа ограничивается значением, установленным на клапане APL.



#### Временный сброс давления:

- Потяните переключатель APL-клапана вверх.



## Вентиляция с управлением по объему

### Компенсация растяжения в аппарате ИВЛ

Компенсация растяжения в аппарате ИВЛ постоянно используется во время управления по объему, для того чтобы дыхательный объем, поступающий к пациенту, соответствовал установленному для него значению  $V_{\text{дых}}$ . Компенсация по объему определяется во время проверки на герметичность и податливость, проводимой в режиме ожидания (см. раздел "Проверка на герметичность / податливость" на стр. 116). Для точной работы компенсации по объему важно, чтобы шланги пациента, используемые во время проверки на герметичность/податливость соответствовали шлангам, используемым во время процедуры.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

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

### Включение режима вентиляции с управлением по объему

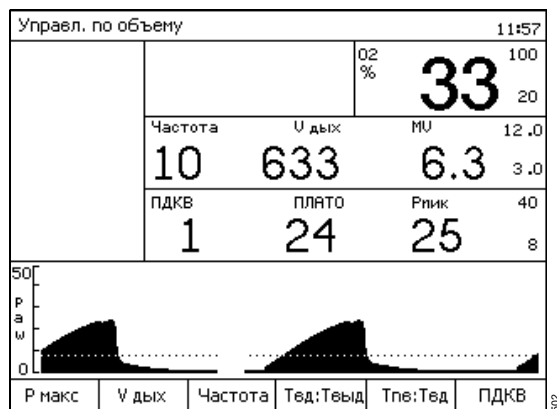
В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима вентиляции с управлением по объему из текущего режима вентиляции «Управл. по давл.»:

- 1 Нажмите кнопку «Volume Control» (Управление по объему). Индикатор на этой кнопке начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим вентиляции не будет подтвержден.
- 2 Окно графика будет заменено на окно настроек вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения режима.

The screenshot shows the control panel interface. On the left, there are four buttons: 'Volume Control' (circled with '1'), 'Pressure Control', 'Pressure Support', and 'SIMV / PS' (circled with '2'). The main display area shows the following data:

Управл. по давлению		10:57	
		O <sub>2</sub> %	90
Частота	$V_{\text{дых}}$	MI	3.0
12	540	6.5	3.0
ПДКВ	ПЛАТО	Рлик	35
2	7	18	10
Нажать перекл.: переход к Управл. по объему			
Р макс снН2О	$V_{\text{дых}}$ мл	Частота 1/мин	Тед:Тевд
40	600	12	1:2.0
			Тле:Тед %
			10
			ПДКВ снН2О
			0

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



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

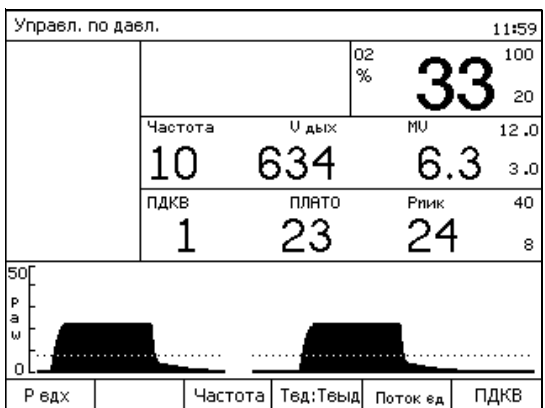
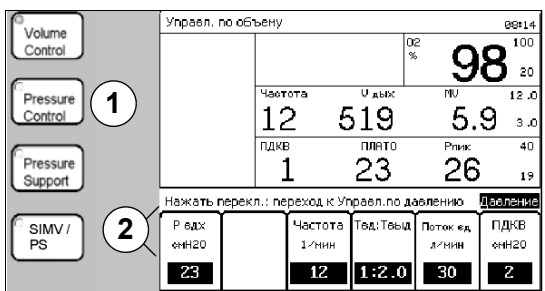
Параметр вентиляции (режим управления по объему)	Диапазон регулирования	Заводская установка
Ограничение давления Р <sub>макс</sub> [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 15 до 70 мин. ПДКВ+10	40
Дыхательный объем V <sub>дых</sub> [мл]	от 20 до 1400	600
Частота Частота ([1/мин])	от 4 до 60	12
Время вдоха: Время выдоха Т <sub>вд</sub> :Т <sub>выд</sub>	от 4:1 до 1:4	1:2
Регулировка фазы плато Т <sub>пв</sub> :Т <sub>вд</sub> [%]	от 0 до 50	10
ПДКВ [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 0 до 20	0

## Вентиляция с управлением по давлению

### Включение режима вентиляции с управлением по давлению

В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима вентиляции с управлением по давлению из текущего режима вентиляции «Управл. по объему»:

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



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

Параметр вентиляции (режим управления по давлению)	Диапазон регулирования	Заводская установка
Давление вдоха Р <sub>вдх</sub> [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 5 до 65 мин. ПДКВ+5	15
Частота Частота ([1/мин])	от 4 до 60	12
Время вдоха: Время выдоха Т <sub>вд</sub> :Т <sub>выд</sub>	от 4:1 до 1:4	1:2
Поток вдоха Поток вдоха [л/мин]	от 10 до 75	30
ПДКВ [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 0 до 20	0

**Вентиляция с поддержкой давлением  
(поставляется по отдельному заказу)**

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

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

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

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

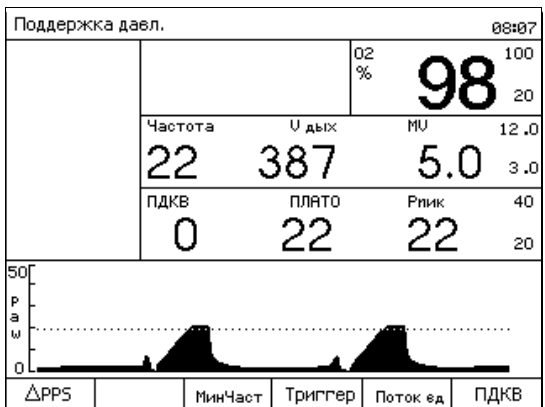
Во время вентиляции АПНОЭ установка Fabius *plus* использует настройки поддержки давлением для  **$\Delta P_{rs}$** , **МинЧаст**, **Поток вд** и **ПДКВ**.

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

### Включение режима вентиляции с поддержкой давлением

В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима вентиляции с поддержкой давлением из текущего режима вентиляции »Управл. по объему«:

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



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

Параметр вентиляции (режим поддержки давлением)	Диапазон регулирования	Заводская установка
Давление поддержки $\Delta P_{PS}$ [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 3 до 20	10
Минимальная частота вентиляции АПНОЭ МинЧаст ([1/мин])	от 3 до 20, отключена	3
Чувствительность триггера Триггер [л/мин]	от 2 до 15	2
Поток вдоха Поток вдоха [л/мин]	от 10 до 85	30
ПДКВ [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 0 до 20	0

#### Вентиляция SIMV/PS (поставляется по отдельному заказу)

Режим синхронизированной периодической принудительной вентиляции (SIMV) сочетает в себе функции механической вентиляции и спонтанного дыхания. В режиме SIMV пациент может осуществлять спонтанное дыхание. Режим пытается синхронизировать принудительные вентиляционные импульсы с попытками пациента спонтанно дышать.

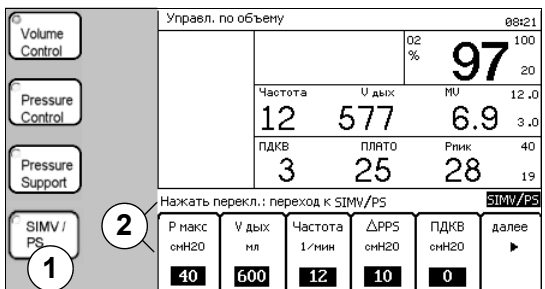
Принудительные вентиляционные импульсы не отличаются от импульсов для режима вентиляции по объему. Они определяются следующими параметрами: **V<sub>дых</sub>**, **Частота**, **T<sub>вд</sub>**, **T<sub>пв</sub>:T<sub>вд</sub>** и **ПДКВ**.

В режиме SIMV для усиления попыток пациента осуществить спонтанное дыхание может быть добавлена поддержка давлением. Установка значения  $\Delta P_{PS}$ , отличного от **Отключен**, позволит осуществлять поддержку давлением в режиме SIMV. (Дополнительную информацию о вентиляции с поддержкой давлением можно найти в разделе "Вентиляция с поддержкой давлением (поставляется по отдельному заказу)" на стр. 85.)

### Включение режима вентиляции SIMV/PS

В следующих примерах и на приведенных ниже рисунках показано включение режима вентиляции SIMV/PS из текущего режима вентиляции »Управл. по объему«:

- 1 Нажмите кнопку »SIMV/PS«. Индикатор на этой кнопке начнет мигать и не выключится до тех пор, пока выбранный режим вентиляции не будет подтвержден.
  - 2 Окно графика будет заменено на окно настроек вентиляции, и появится сообщение с инструкциями по подтверждению изменения режима.
- Если настройки аппарата ИВЛ правильные, подтвердите изменение режима.
  - Если настройки аппарата ИВЛ не подходят, для каждого параметра, который нужно изменить, нажмите соответствующую программируемую кнопку, выберите значения и подтвердите изменение. После завершения изменения параметров подтвердите изменение режима вентиляции.





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

- Для доступа к параметрам **Триггер**, **Поток вд**, **T<sub>вд</sub>** и **T<sub>пв</sub>:T<sub>вд</sub>** нажмите кнопку »**ДАЛЕЕ**« на экране SIMV/PS.
- После подтверждения изменения режима индикатор на кнопке "SIMV/PS" перестанет мигать и будет светиться постоянно, аппарат SIMV/PS переключится в выбранный режим вентиляции, и график восстановится.

Параметр вентиляции (режим SIMV/PS)	Диапазон регулирования	Заводская установка
Ограничение давления P <sub>макс</sub> [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 15 до 70 мин. ПДКВ+10 и >ΔP <sub>PS</sub> +ПДКВ	40
Дыхательный объем V <sub>дых</sub> [мл]	от 20 до 1100	600
Частота Частота ([1/мин])	от 4 до 60	12
Давление поддержки ΔP <sub>PS</sub> [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 3 до 20	10
ПДКВ [смH <sub>2</sub> O] ([гПа])	от 0 до 20	0
Чувствительность триггера Триггер [л/мин]	от 2 до 15	2
Поток вдоха Поток вдоха [л/мин]	от 10 до 85	30
Время вдоха SIMV T <sub>вд</sub> [секунд]	от 0.3 до 4.0	1,7
Регулировка фазы плато T <sub>пв</sub> :T <sub>вд</sub> [%]	от 0 до 50	10

## Переход из одного режима вентиляции в другой

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

Настройки для параметров **Частота**, **T<sub>вд</sub>:T<sub>выд</sub>** и **ПДКВ** берутся прямо из настроек для предыдущего режима, если применимо.

При переходе от управления по объему к управлению по давлению, для параметра **P<sub>вдх</sub>** устанавливается значение ПЛАТО, установленное во время управления по объему.

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

При переходе от управления по давлению к управлению по объему **V<sub>дых</sub>** устанавливается делением объема, поступившего за последнюю минуту, на частоту дыхания.

При переходе от управления по объему к управлению по давлению, для параметра **T<sub>пв</sub>:T<sub>вд</sub>** устанавливается последнее использовавшееся значение или значение по умолчанию.

При переходе от управления по давлению к управлению по объему для максимального давления (**P<sub>макс</sub>**) устанавливается значение на 10 смH<sub>2</sub>O (гПа) выше, чем для давления плато, установленного во время управления по давлению.

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



При переходе от режима управления по объему или управления по давлению к поддержке давлением предлагаемое значение для  $\Delta PPs$  равно последнему использовавшемуся значению или значению по умолчанию.

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

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

При переходе от режима поддержки давлением к режиму SIMV/PS значения  $\Delta PPs$ , Поток вд, **Триггер** и ПДКВ будут автоматически перенесены из прежнего режима в новый.

При переходе от режима SIMV/PS с включенной поддержкой давлением к режиму поддержки давлением значения  $\Delta PPs$  и Поток вд будут автоматически перенесены из SIMV/PS в режим поддержки давлением.

При переключении с режима SIMV/PS на режим поддержки давлением настройки **Триггер** и ПДКВ автоматически переносятся из SIMV/PS в режим поддержки давлением.

## Возможности безопасности аппарата ИВЛ

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

### Действия оператора в случае нехватки свежего газа

#### Предпосылки

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Пользователь должен предпринять меры для разрешения возникшей проблемы, например, повысить расход свежего газа.

### Работа установки Fabius plus при отсутствии реакции со стороны пользователя

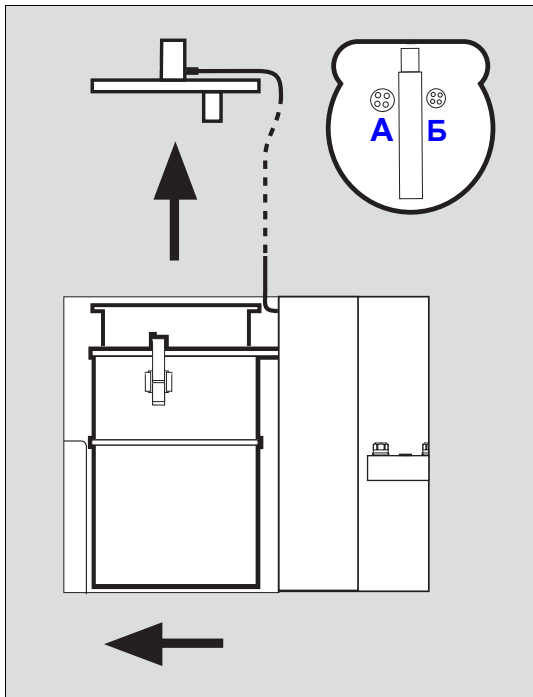
- Дыхательный мешок постепенно опустошается до полного опорожнения.
- После двух очередных импульсов возникает тревога **»НЕДОСТАТ. СВ. ГАЗА«**, и появляются дополнительные тревоги.
- Аппарат ИВЛ абсорбирует резервный объем с момента подачи недостаточного количества свежей дыхательной смеси.

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

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

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

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



## Смена пациентов

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Так как на установках Fabius *plus* в медицинском учреждении могут быть установлены различные стандартные значения пределов тревог, убедитесь в том, что предварительно установленные пределы тревог подходят для нового пациента. Также убедитесь, что не установлены слишком большие значения пределов тревог, при которых возможна неправильная работа системы тревог.

См. "Стандартные настройки на экране установки режима ожидания" на стр. 121.

Для успешной смены пациентов следуйте приведенной ниже процедуре.

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

Мониторинг и тревоги отключаются, и аппарат ИВЛ останавливается. Мониторинг свежего газа продолжается, а текущие настройки сохраняются.

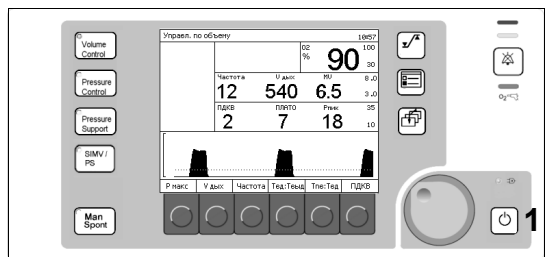
Для активации стандартных настроек по умолчанию и их использования вместо текущих настроек нажмите кнопку **Восстан. стандар. настр.** на экране «Ожидание».

- Проверьте все компоненты, указанные в форме ежедневных проверок и проверок перед началом работы на стр. 189.
- Если необходимо, выполните проверку на герметичность/податливость, как описано на стр. 116. Проверка на герметичность/податливость должна выполняться каждый раз после смены абсорбента или дыхательных шлангов, а также после смены или наполнения испарителя.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Не выполняйте проверку на герметичность/податливость, если пациент подключен к рабочей станции.**

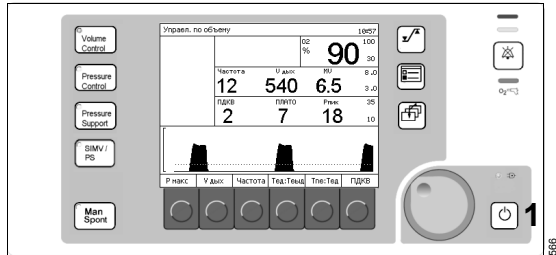
- Установите режим вентиляции, как описано в разделе "Вентиляция" на стр. 79, и продолжите процедуру.



## Завершение работы

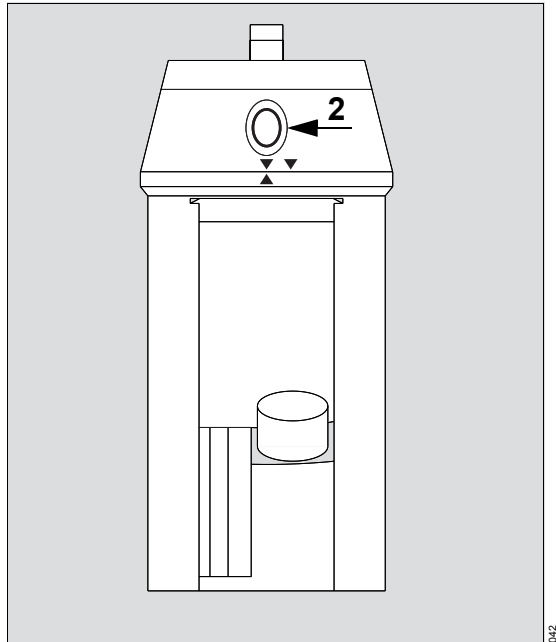
- 1 Нажмите кнопку **»Standby«** (Ожидание) и подтвердите выбор.

Мониторинг и тревоги отключаются, и аппарат ИВЛ останавливается.



- 2 Выключите испарители, поворачивая маховичок до тех пор, пока он не зафиксируется в положении **»0«**.

  - Выключите подачу свежей дыхательной смеси. Спящий режим будет активирован через 2,5 минуты после прекращения подачи свежего газа.
  - Закройте вентили баллонов.



### Если аппарат **Fabius plus** не используется

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

- Извлеките из стенной розетки отбора газа из системы централизованного газоснабжения штекеры шлангов подачи газа.
- Закройте вентили имеющихся резервных баллонов с газом.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

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

**Подготовка к хранению или транспортировке**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

При перемещении установки для анестезии снимите с верхней полки и шарнирной консоли все мониторы и оборудование, снимите систему абсорбирования, испарители, резервные баллоны с газом, а также задвиньте столик для записей. Для перемещения используйте только ручки или поручни (см. раздел "вид спереди" на стр. 16).

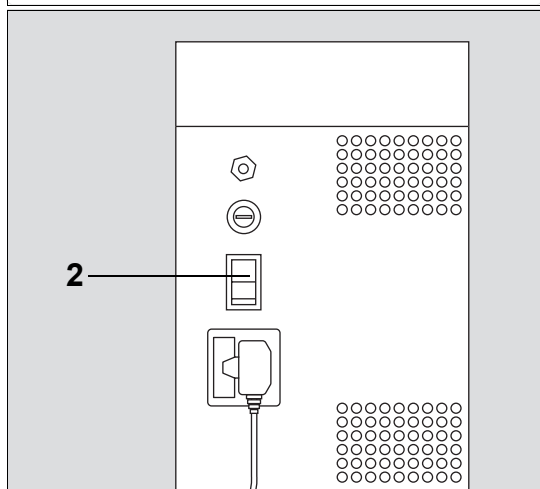
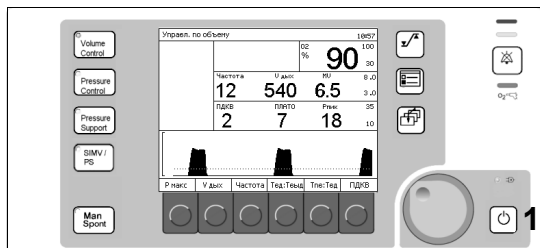
Перемещать установку должны только те, кто физически может это сделать. Фирма Dräger Medical рекомендует переносить установку вдвоем.

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

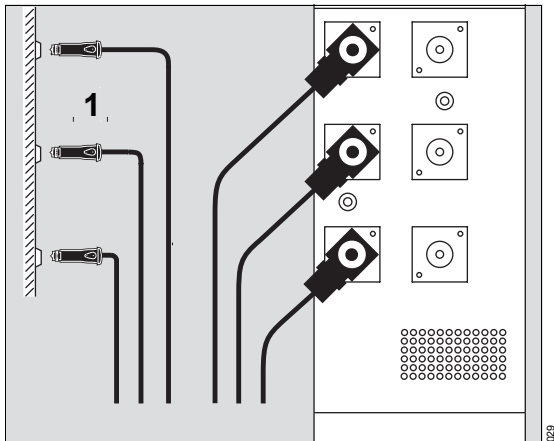
- 1 Нажмите кнопку **»Standby«** (Ожидание) и подтвердите выбор.

Мониторинг и тревоги отключаются, и аппарат ИВЛ останавливается.

- Выключите испарители, поворачивая маховичок до тех пор, пока он не зафиксируется в положении **»0«**.
  - Выключите подачу свежей дыхательной смеси.
  - Закройте вентили баллонов.
  - Снимите датчик O<sub>2</sub> с клапана вдоха и оставьте его на открытом воздухе. Эта мера позволяет продлить срок службы датчика.
- 2 Выключите питание системы, используя выключатель на задней панели, и выньте сетевой штекер из розетки.
- Отсоедините шланги для удаления обработанного газа.



- 1 Отсоедините шланги подачи газа от системы централизованного газобеспечения.
  - Чтобы сбросить давление во всей системе, нажмите кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub>.





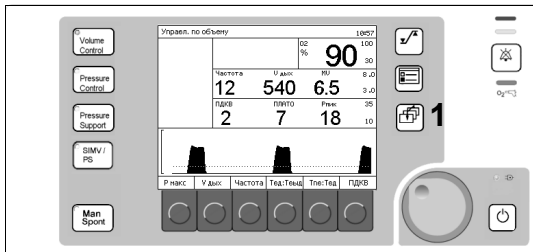
## Мониторинг

<b>Главный экран</b> .....	98
<b>Тревоги</b> .....	98
Индикация тревог .....	98
Сортировка отображаемых тревог .....	99
Пример звукового уведомления о тревоге при наличии нескольких тревог .....	99
Отключение тревог .....	100
Выключение тревог объема .....	100
Установка пределов тревог .....	101
<b>Мониторинг кислорода</b> .....	102
Окно контроля кислорода .....	102
Установка предела тревог контроля кислорода .....	102
Калибровка датчика кислорода .....	103
Последствия неправильной калибровки O <sub>2</sub> ..	105
<b>Мониторинг O<sub>2</sub> отключен</b> .....	106
<b>Мониторинг дыхательного объема</b> .....	107
Окно контроля дыхательного объема .....	107
Тревоги мониторинга объема .....	108
Настройка предела тревоги минутного объема .....	108
Выключение тревог объема .....	108
<b>Мониторинг давления дыхания</b> .....	109
Окна мониторинга давления дыхания .....	109
Тревоги мониторинга давления дыхания .....	110
Настройка верхнего предела тревоги и порога давления .....	110

## Главный экран

1 Для отображения главного экрана нажмите кнопку »**Home**« (Главный экран).

На главном экране Fabius *plus* отображается информация обо всех тревогах, мониторинге кислорода, мониторинге давления дыхания и мониторинге дыхательного объема.



## Тревоги

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

- **Предупреждение:** Тревога с высоким приоритетом, требующая немедленного принятия мер.
- **Предостережение:** Тревога со средним приоритетом, требующая как можно более быстрого принятия мер.
- **Уведомление:** Тревога или сообщение с низким приоритетом, которое следует принять к сведению и, если необходимо, исправить соответствующими действиями.

### Индикация тревог

Пользователь может узнать о приоритете тревоги тремя способами:

- В окне тревог появляется сообщение.
- Загорается световой индикатор.
- Раздается звуковой сигнал или последовательность звуковых сигналов.

В таблице справа приведены способы индикации каждого вида тревог.

Тревога	Индикация
Предупреждение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предупреждающее сообщение отображается в окне тревог красным цветом и помечается тремя восклицательными знаками (!!!)</li> <li>– Индикатор тревоги мигает красным</li> <li>– Последовательность сигналов тревоги (пять сигналов, повторяемых два раза) звучит каждые 10 секунд</li> </ul>
Предостережение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предостерегающее сообщение отображается в окне тревог желтым цветом и помечается двумя восклицательными знаками (!!)</li> <li>– Индикатор тревоги мигает желтым</li> <li>– Последовательность сигналов тревоги (три сигнала) звучит каждые 30 секунд</li> </ul>
Уведомление	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сообщение уведомления помечается в окне тревог одним восклицательным знаком (!)</li> <li>– Индикатор тревоги постоянно горит желтым</li> </ul> <p>Внутренний приоритет <math>\geq 6</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раздается одиночный сигнал</li> </ul> <p>Внутренний приоритет <math>&lt; 6</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сигнал отсутствует</li> </ul>

**Сортировка отображаемых тревог**

Сортировка тревог выполняется по категориям. В пределах одной категории тревоги сортируются в соответствии с системой внутренних приоритетов. Наивысшее значение приоритета составляет 31, наименьшее – 1. Номера приоритетов приведены в таблице "Диагностика и устранение неисправностей" на стр. 144.

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

**Пример звукового уведомления о тревоге при наличии нескольких тревог**

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


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

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

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

## Отключение тревог

- 1 Нажмите кнопку **»Silence«** (Подавление тревоги) для отключения всех активных звуковых тревог на две минуты. Загорается желтый индикатор.

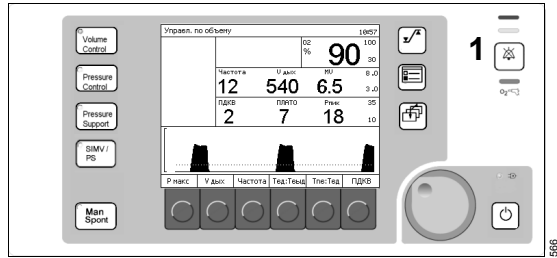
В строке состояния отображается символ **»«** и время, оставшееся до включения звукового сигнала тревоги.

Чтобы включить звук тревоги, выполните следующие действия:

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

## Выключение тревог объема

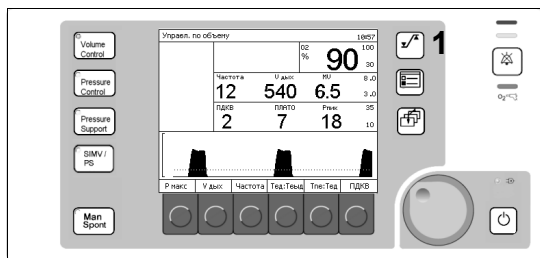
Визуальные и звуковые тревоги объема можно включить или выключить во время работы с помощью кнопки **»Setup«** (Установка). См. "Уровень тревоги вкл/выкл" на стр. 134.



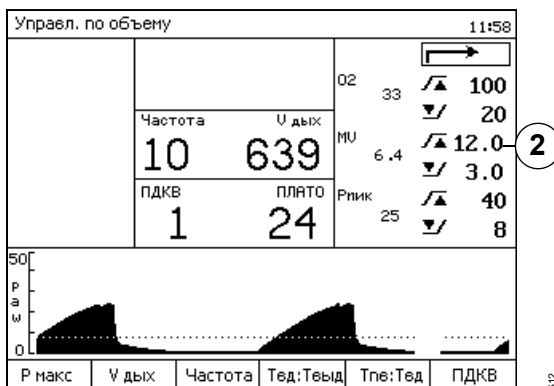
568

### Установка пределов тревог

- Инструкции по установке стандартных пределов тревог, которые начинают действовать при включении питания, см. на стр. 121.
- 1 Кнопка »Alarms« (Тревоги) позволяет установить пределы тревог для текущей процедуры.



- 2 На экране появляется окно пределов тревог.
- Выберите значение предела тревоги, которое нужно изменить.
  - Подтвердите значение предела тревоги и выберите новое значение.
  - Подтвердите новое значение для предела тревоги. Новое значение сохраняется, и курсор перемещается на стрелку возврата.



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

Параметр тревоги	Диапазон регулирования	Заводская установка
O <sub>2</sub> %	от 19 до 100 от 18 до 99	100 20
MV л/мин	от 0.1 до 20.0 от 0.0 до 19.9	12,0 3,0
Давление смH <sub>2</sub> O (гПа)	от 10 до 70 от 5 до 30	40 8

## Мониторинг кислорода

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

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Никогда не удаляйте датчик кислорода из корпуса, кроме случая, когда необходимо его заменить. Если датчик вынут из корпуса, для продолжения нормальной работы сделайте следующее.

- Установите датчик в корпус.
- Откалибруйте датчик.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

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

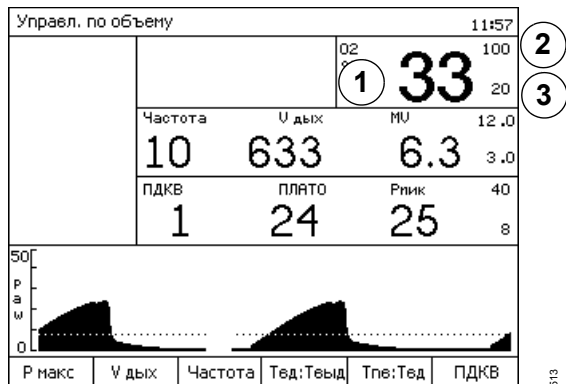
### Окно контроля кислорода

В окне контроля кислорода отображается следующая информация:

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

### Установка предела тревог контроля кислорода

Порядок изменения верхнего и нижнего предела тревог см. в разделе "Установка пределов тревог" на стр. 101.



### Калибровка датчика кислорода

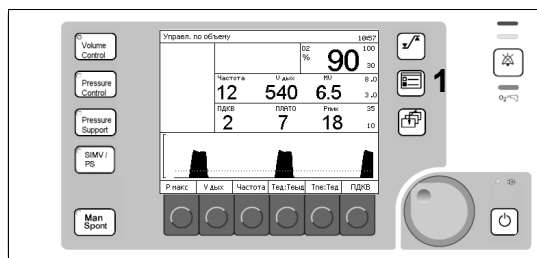
Чтобы правильно откалибровать датчик кислорода, во время калибровки в него должен поступать только комнатный воздух. Калибровка датчика кислорода является частью ежедневных подготовительных настроек этой установки анестезии.

Датчик кислорода можно калибровать в режиме ожидания, как описано в разделе "Калибровка датчика O<sub>2</sub>" на стр. 115.

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

Процедуру калибровки датчика кислорода во время работы см. ниже.

- 1 Нажмите кнопку »**Setup**« (Установка) на передней панели. В нижней части экрана появляется окно установки.
- 2 Нажмите программируемую кнопку »**Калибр. датчика O<sub>2</sub>**«.



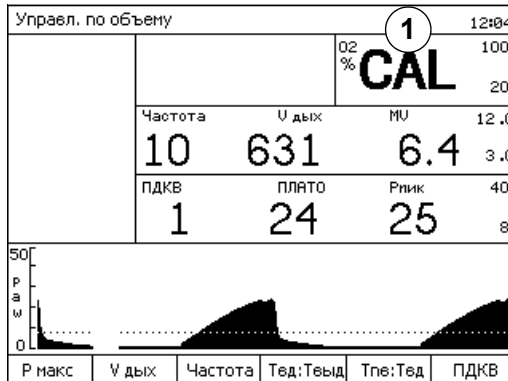
Поддержка давл.		O <sub>2</sub> %		08:18	
			98	100	20
Частота	U дых	MU	12.0	5.5	3.0
12	467	5.5	3.0	40	19
ПДКВ	ПЛАТО	Рлик	2	25	
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к уровню тревоги
Вкл		O <sub>2</sub>	Выкл		

2

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

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

- 1 Во время калибровки значение O<sub>2</sub> заменяется словом »CAL« в окне контроля кислорода. После успешного завершения калибровки измеряемое значение O<sub>2</sub> будет восстановлено.



Если в конце периода калибровки в окне тревог появляется уведомление »СБОЙ ДАТЧИКА O<sub>2</sub>!«, калибровка не выполнена.

Неудачная калибровка может быть вызвана несколькими причинами, как описано в следующей таблице.

Причина	Устранение
При калибровке в датчик поступала смесь со слишком большим или слишком малым содержанием кислорода.	Во время калибровки в датчик должен поступать только комнатный воздух.
Датчик калибровался при постоянно изменяющейся смеси.	Во время калибровки в датчик должен поступать только комнатный воздух.
Калибровка датчика началась не вовремя.	Если капсула была удалена из датчика, перед началом калибровки необходимо подождать столько времени, сколько капсула находилась вне датчика. Перед калибровкой нового датчика надо подождать 15 минут.
Датчик израсходован.	Если срок службы датчика кислорода истек (см. главу "Спецификации" в соответствующем руководстве), замените датчик на новый и подождите нужное время.
Датчик отсоединен.	Если датчик не подсоединен или в корпусе датчика нет ячеек, экран будет пуст, а в окне тревог появится сообщение »СБОЙ ДАТЧИКА O <sub>2</sub> !«. В этом случае проверьте, правильно ли собран датчик, и откалибруйте его.



### Последствия неправильной калибровки O<sub>2</sub>

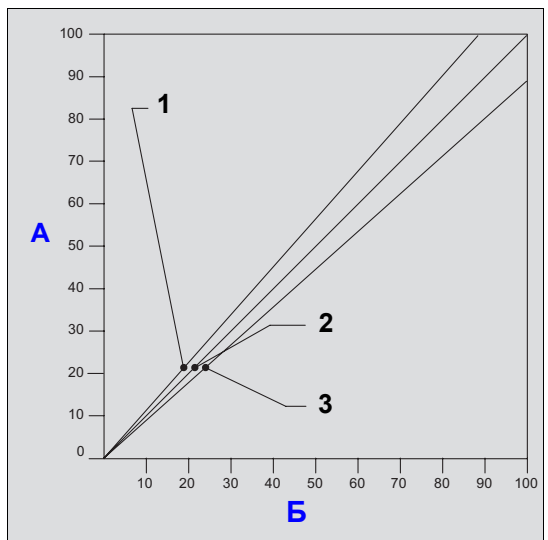
Неправильная калибровка датчика кислорода может вызвать неточные измерения. Когда смесь калибровочного газа слишком богата или бедна по кислороду, установка Fabius *plus* не будет пытаться выполнить калибровку. Однако, если калибровочный газ богат или беден кислородом, но в определенных пределах, установка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

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

**A** Отображаемый процент O<sub>2</sub>

**Б** Реальный процент O<sub>2</sub>

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



## Мониторинг O<sub>2</sub> отключен

Если установка *Fabius plus* настроена в сервис-центре DrägerService для работы с параметром "Мониторинг O<sub>2</sub> отключен", то следующие функции контроля кислорода отключены.

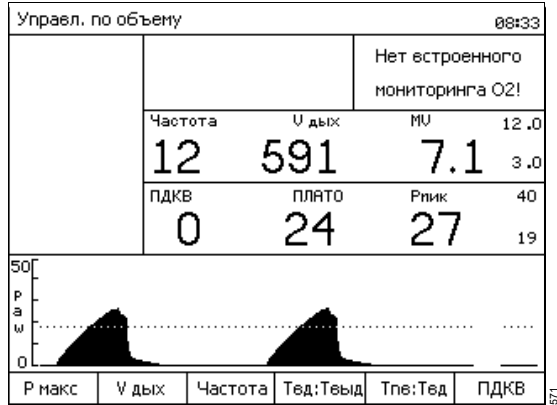
- "Окно контроля кислорода" на стр. 102
- "Установка предела тревог контроля кислорода" на стр. 102
- "Калибровка датчика кислорода" на стр. 103
- **Иницилируемые установкой *Fabius plus* тревоги вдыхаемого O<sub>2</sub> и датчика O<sub>2</sub>.**

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Если внутренний мониторинг концентрации кислорода (FiO<sub>2</sub>) отключен, должен быть доступен внешний мониторинг концентрации кислорода (FiO<sub>2</sub>) в соответствии с ISO 21647.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Когда мониторинг O<sub>2</sub> будет отключен, в окне мониторинга кислорода появится сообщение **»Нет встроенного мониторинга O<sub>2</sub>!«**.



## Мониторинг дыхательного объема

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

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Расположенное рядом хирургическое, микроволновое и коротковолновое оборудование может оказать отрицательное воздействие на мониторинг дыхательного объема.

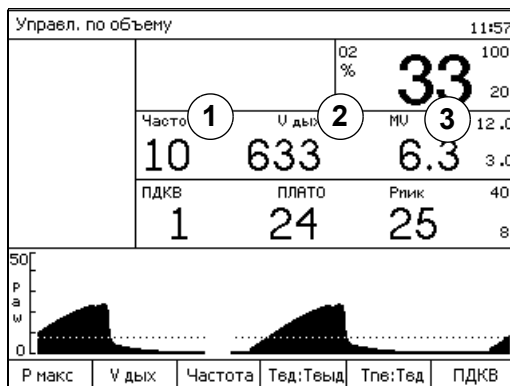
### ПРИМЕЧАНИЕ.

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

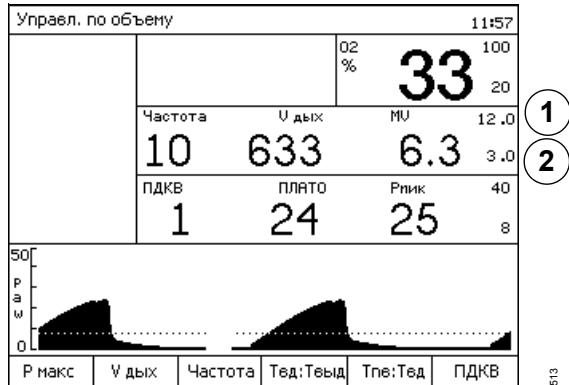
### Окно контроля дыхательного объема

В окне контроля дыхательного объема отображается следующая информация:

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



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



### Тревоги мониторинга объема

Когда аппарат ИВЛ и тревоги объема включены, тревоги объема апноэ возникают, если мониторинг дыхательного объема не обнаруживает дыхания в течение определенного времени (см. »ПОТОК АПНОЭ« на стр. 144).

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

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

### Настройка предела тревоги минутного объема

Порядок изменения верхнего и нижнего предела тревог см. в разделе "Установка пределов тревог" на стр. 101.

### Выключение тревог объема

Визуальные и звуковые тревоги объема можно включить или выключить во время работы с помощью кнопки »Setup« (Установка). См. "Уровень тревоги вкл/выкл" на стр. 134.

## Мониторинг давления дыхания

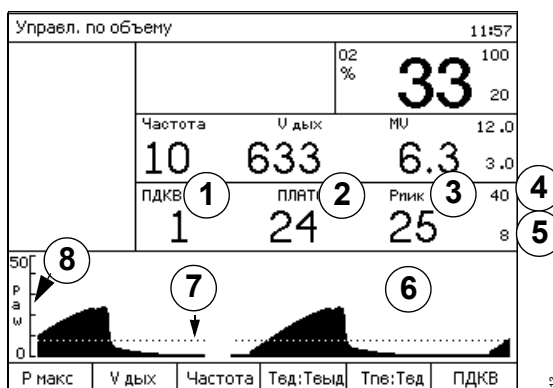
### Окна мониторинга давления дыхания

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Служба DrägerService или местная авторизованная сервисная организация могут настроить установку Fabius plus для вывода на экран среднего давления (СРЕДНЕЕ), а не давления плато (ПЛАТО).

- 1 ПДКВ** (положительное давление в конце выдоха) показывает давление в конце выдоха в смH<sub>2</sub>O (гПа). Диапазон значений: от 0 до 30 смH<sub>2</sub>O (от 0 до 30 гПа).
- 2 ПЛАТО** (давление плато) показывает давление в дыхательных путях в конце вдоха смH<sub>2</sub>O (кПа). Диапазон значений: от 0 до 80 смH<sub>2</sub>O (от 0 до 80 гПа) или
- 2 СРЕДНЕЕ** давление показывает среднее от всех мгновенных значений давления, записанных во время каждого дыхательного цикла смH<sub>2</sub>O (гПа). Диапазон значений: от 0 до 50 смH<sub>2</sub>O (от 0 до 50 гПа).
- 3 Рпик** – пиковое давление показывает наивысшее мгновенное значение давления для каждого дыхательного цикла смH<sub>2</sub>O (гПа). Диапазон значений: от 0 до 80 смH<sub>2</sub>O (от 0 до 80 гПа).
- Верхний предел тревоги давления.
- Порог тревоги давления.
- Окно графика давления в дыхательных путях, в котором отображается график (кривая) давления в дыхательных путях.
- Граничная линия порога давления дыхания.
- Индикатор пределов шкалы кривой (максимального и минимального) давления дыхания. Результаты измерения давления автоматически масштабируются в соответствии со шкалой от 0 до 20, от 0 до 50 или от 0 до 100 смH<sub>2</sub>O (от 0 до 20, от 0 до 50 или от 0 до 100 гПа).



### **Тревоги мониторинга давления дыхания**

Когда аппарат ИВЛ включен, тревоги давления апноэ генерируются в случае, если монитор давления дыхания не обнаруживает дыхание в течение заданного периода времени (см.

»**ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ**« на стр. 144).

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

### **Настройка верхнего предела тревоги и порога давления**

Выполните процедуру, указанную в разделе "Установка пределов тревог" на стр. 101, для изменения верхнего предела тревоги давления дыхания и порога давления.

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

Пороговое значение давления, по которому подается сигнал тревоги, должно быть как можно ближе к считываемому давлению плато (примерно на 4 смН<sub>2</sub>О (гПа) ниже) и не должно превышать его.

## Конфигурация

### Функции конфигурации в режиме

ожидания .....	112
Спящий режим .....	113
Запуск теста системы .....	113
Калибровка датчика потока .....	114
Калибровка датчика O <sub>2</sub> .....	115
Проверка на герметичность / податливость ..	116
Доступ к журналу тревог .....	118
Восстановление стандартных настроек .....	119
Экран установки режима ожидания .....	120
Стандартные настройки на экране установки режима ожидания .....	121
Конфигурация на экране установки режима ожидания .....	127

### Конфигурация во время работы .....

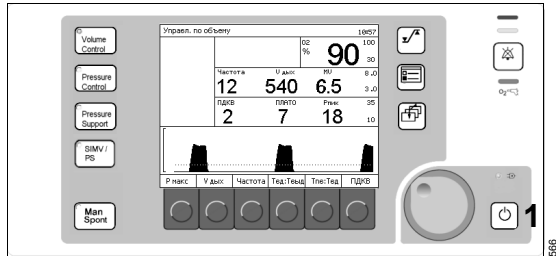
Уровень тревоги вкл/выкл .....	134
Автовыбор .....	134
Калибровка датчика O <sub>2</sub> .....	135
Компенсация Des вкл/выкл .....	136
Автоматическая компенсация дезфлюрана ..	137
Доступ к журналу тревог .....	138
Доступ к громкости тревоги .....	138

## Функции конфигурации в режиме ожидания

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

### Доступ к режиму ожидания

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



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

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

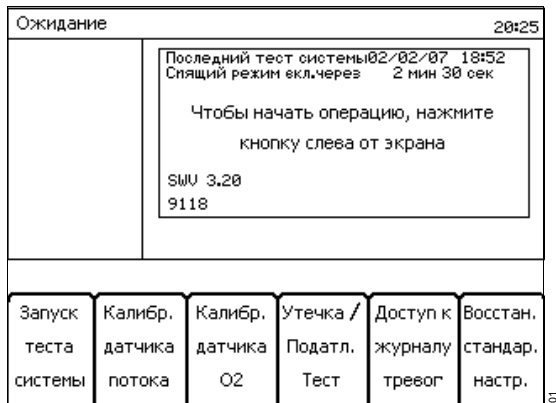
Если подтверждения не последовало в течение 15 секунд, режим работы аппарата ИВЛ не изменяется и появляется окно графика.



- Подтвердите изменение режима. Аппарат ИВЛ переключается в режим ожидания, предыдущий экран заменяется экраном ожидания, а индикатор **»Standby«** (Ожидание) начинает светиться постоянно. В нижней части экрана ожидания отображаются следующие названия программируемых кнопок:

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

- Выключите подачу свежей дыхательной смеси.





### Спящий режим

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

### Запуск теста системы

- 1 Нажмите программируемую кнопку **»Запуск теста системы«**. Выполняется диагностика системы перед началом работы (см. описание в разделе "Экран включения режима ожидания" на стр. 72). При нажатии данной кнопки происходит восстановление стандартных настроек.

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



1

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

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ		Fabius plus
Контрольный таймер	Прошел	<b>РАБОТОСПОСОБНА</b>
Системное ОЗУ	Прошел	
Прогр. память	Прошел	
Видеотест	Прошел	
Прерывания	Прошел	
ИЦП	Прошел	
Энергопес. ОЗУ	Прошел	
Послед. порт	Прошел	
Часы	Прошел	
Динамик	Прошел	
Осн. питание	Прошел	
Батарея	Прошел	

**Dräger**  
M E D I C A L  
Fabius plus SW 3.20 CRC 2801

### Калибровка датчика потока

- На экране ожидания нажмите кнопку **»Калибр. датчика потока«**. Экран инструкций по калибровке появляется на месте окна названий программируемых кнопок для экрана ожидания.
- Следуйте инструкциям на экране.
- Закройте клапаны управления потоком свежего газа.
- Отсоедините шланг выдоха от дыхательной системы.
- Для начала калибровки датчика потока нажмите переключатель.

Выполняется калибровка датчика потока

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

525

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

526

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

Выполняется калибровка датчика потока

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

527

- После завершения калибровки над программируемыми кнопками на экране ожидания отображается одно из двух сообщений: **»Калиб. датч.потока завершена: подсоедините шланг выдоха«** или **»Калибровка датчика потока не выполнена«**.

Калиб. датч.потока завершена: подсоедините шланг выдоха

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

528

### Устранение неисправностей при сбое калибровки датчика потока

Если датчик потока не удается откалибровать, попробуйте еще раз.

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

Калибровка датчика потока не выполнена

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

529

### Калибровка датчика O2

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

Выполняется калибровка датчика O2

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

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

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

Выполняется калибровка датчика O2

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

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

Калибровка датчика O2 завершена - установите датчик O2

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

### Устранение неисправностей при сбое калибровки датчика O2

Если датчик O2 не удается откалибровать, замените капсулу датчика O2 в корпусе датчика O2 (см. стр. 171).

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

Калибровка датчика O2 не выполнена

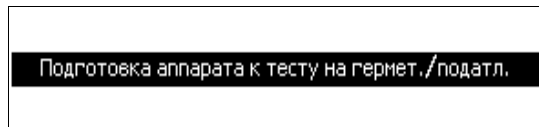
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.
----------------------	------------------------	--------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------

### Проверка на герметичность / податливость

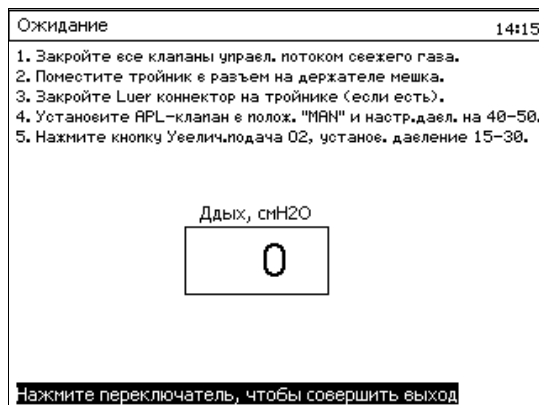
Кнопка **»Утечка / Податл. Тест«** используется для запуска тестирования растяжения системы, тестирования системы на наличие утечек, тестирования аппарата ИВЛ на наличие утечек и тестирования предохранительных клапанов.



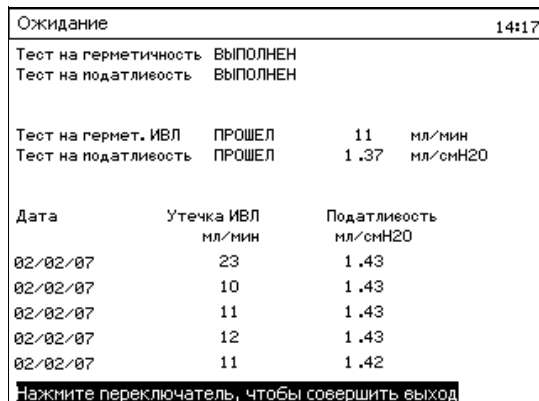
1. Нажмите кнопку **»Утечка / Податл. Тест«** на экране ожидания. Вместо окна режима ожидания с программируемыми кнопками отображается сообщение о подготовке аппарата ИВЛ и инструкции по выполнению этого теста.



- Следуйте инструкциям на экране.
  - Закройте все клапаны управления потоком свежего газа.
  - Поместите тройник в разъем на держателе мешка.
  - Закройте замок Люэра на тройнике (если есть).
  - Установите APL-клапан в положение "MAN" и установите для давления значение от 40 до 50.
  - Нажмите кнопку увеличения подачи O<sub>2</sub>, установите для давления значение от 15 до 30.



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



**Результаты теста на податливость**

С помощью теста на податливость определяется растяжение системы пациента вместе с тройником и всеми фильтрами и шлангами. Значение растяжения используется при вентилировании в режиме управления по объему для корректировки уменьшения дыхательного объема из-за растяжения системы. Если растяжение системы не превышает значения 6,5 мл/смН<sub>2</sub>O (6,5 мл/гПа), на экране с результатами теста на наличие утечек отображается полученное значение растяжения и сообщение »ПРОШЕЛ«.

**Результаты теста аппарата ИВЛ на наличие утечек**

Если утечка в аппарате ИВЛ не превышает значения 250 мл/мин, на экране с результатами теста на наличие утечек отображается полученное значение и сообщение »ПРОШЕЛ«.

**Результаты теста системы на наличие утечек**

Приемлемым считается значение утечки в системе, не превышающее 350 мл/мин. Результаты теста системы отображаются на экране с результатами теста на наличие утечек только в том случае, если они выходят за допустимые пределы.

**Тестирование предохранительных клапанов****ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

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

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

Если в ходе тестирования снова получены неудовлетворительные результаты

- Обратитесь в службу DrägerService.

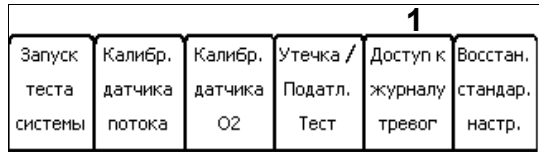
### Возможные причины утечек

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

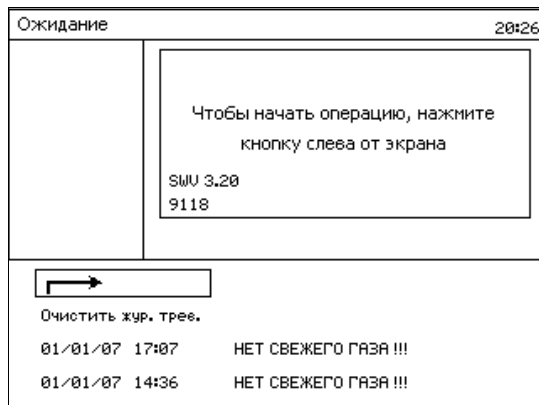
- Повреждены дыхательные шланги.
- Не подсоединен патрубок шланга подачи контрольного газа.
- Неисправны дыхательный мешок/роликовая мембрана.
- Неправильно установлен испаритель, открыто заправочное приспособление.
- Неадежно установлен контейнер с абсорбентом.
- Неправильно установлен датчик потока.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

### Доступ к журналу тревог

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



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



### Восстановление стандартных настроек

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

Стандартные настройки защищены паролем. Эти настройки можно изменить на экране **»Устан. реж. ожид.«** (см. стр. 120).

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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

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

565

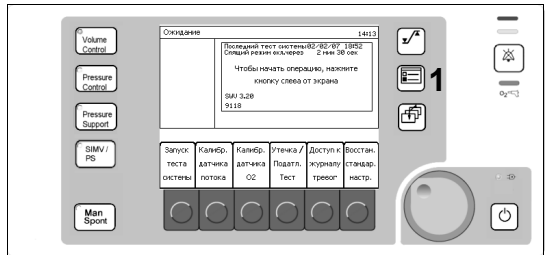
Восстановлены стандартные настройки					
Запуск теста системы	Калибр. датчика потока	Калибр. датчика O2	Утечка / Податл. Тест	Доступ к журналу тревог	Восстан. стандар. настр.

565

### Экран установки режима ожидания

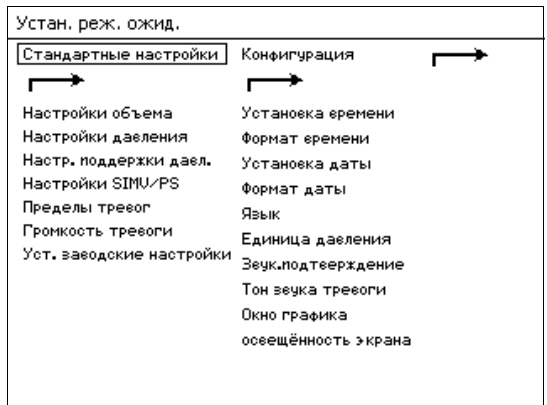
Нажатие кнопки »Setup« (Установка) в режиме ожидания позволяет получить доступ к различным стандартным настройкам и настройкам конфигурации. Заданные на этом экране настройки сохраняются как стандартные. Для того чтобы эти настройки вступили в силу, нажмите на экране ожидания кнопку »Восстан. стандар. настр.«. Кроме того, восстановление стандартных настроек выполняется при каждом включении питания аппарата, а также при проведении тестов системы (см. стр. 113).

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



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

- С помощью переключателя последовательно выберите цифры в отображаемой строке и подтвердите выбор.
- Вместо экрана ожидания отображается экран установки режима ожидания. С помощью курсора пользователь может выбрать параметр »Стандартные настройки« (см. ниже) или »Конфигурация« (см. стр. 127). (Выбор и подтверждение стрелки возврата, расположенной справа от экрана установки, приводит к выходу из экрана установки режима ожидания и возврату на экран режима ожидания.)



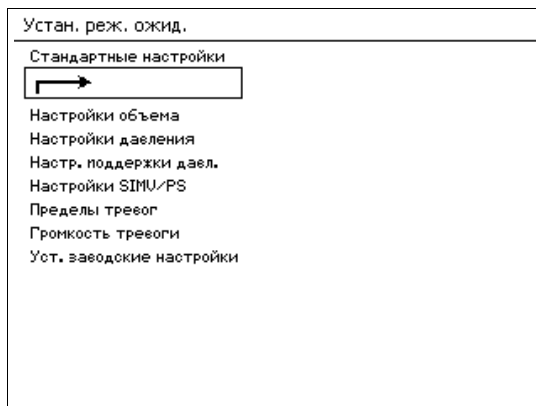


### Стандартные настройки на экране установки режима ожидания

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

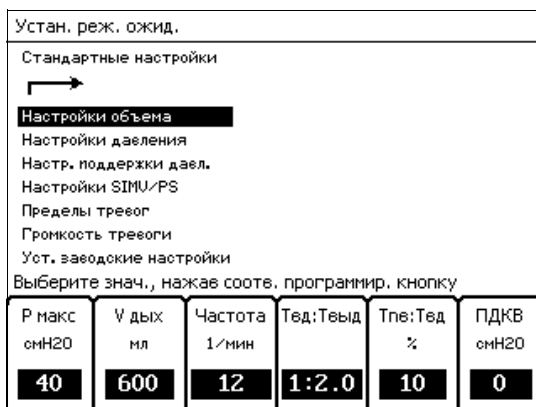
Доступны следующие стандартные настройки:

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

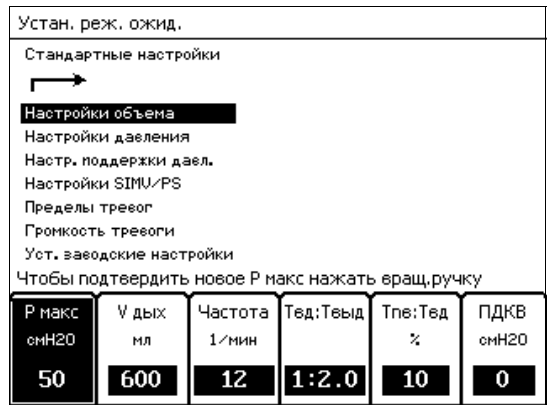


### Настройки объема

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



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



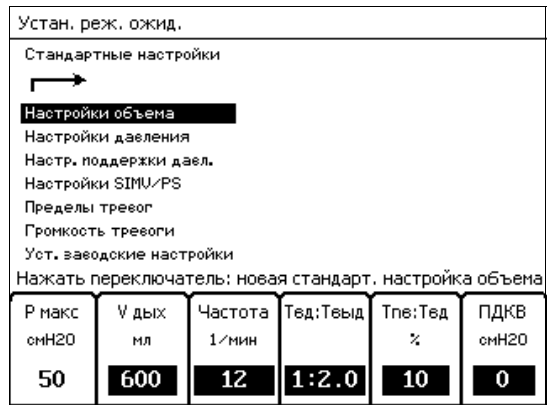
537

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

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

### Настройки давления, поддержки давлением и SIMV/PS

Воспользуйтесь примером из раздела "Настройки объема" и измените параметры для каждого режима вентиляции.



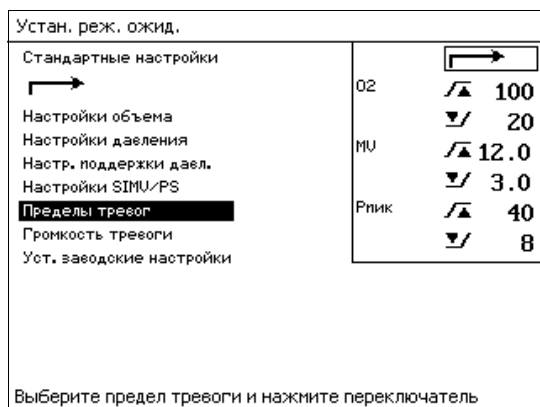
538

### Пределы тревог

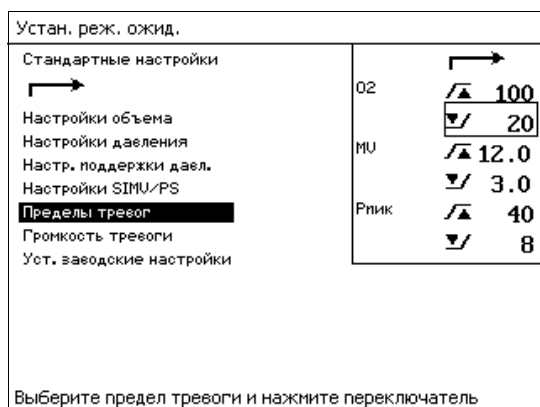
- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду **»Пределы тревог«**. Появится окно стандартных пределов тревог.

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

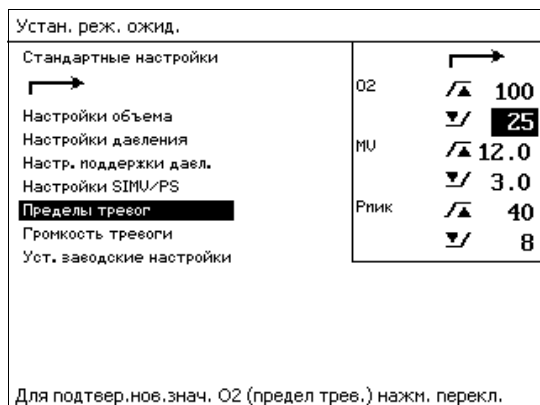
Установите необходимые значения пределов тревог.



- Выберите значение предела тревоги, которое нужно изменить.



- Подтвердите значение предела тревоги и выберите новое значение. (Для изображенного на рисунке примера предел тревоги O2 был изменен с **»20«** до **»25«**.)
- Подтвердите новое значение для предела тревоги O2. Новое значение сохраняется, и курсор перемещается на стрелку возврата.
- Если необходимо, повторите эти действия с другими параметрами из группы пределов тревог.

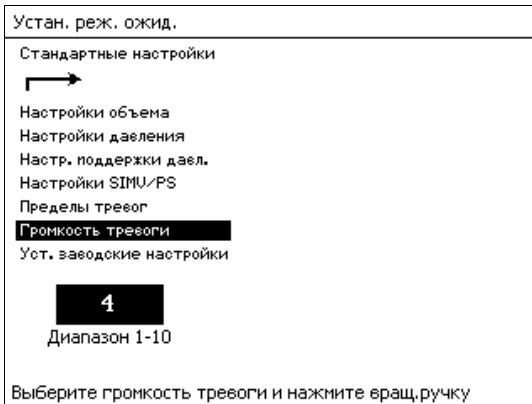


Диапазон регулирования и заводские настройки для всех тревог Fabius *plus* представлены в следующей таблице.

Параметр тревоги	Диапазон регулирования	Заводская установка
O <sub>2</sub> %	↗▲ от 19 до 100	100
	↘▼ от 18 до 99	20
MV л/мин	↗▲ от 0.1 до 20.0	12,0
	↘▼ от 0.0 до 19.9	3,0
Давление смH <sub>2</sub> O (гПа)	↗▲ от 10 до 70	40
	↘▼ от 5 до 30	8

### Громкость тревоги

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

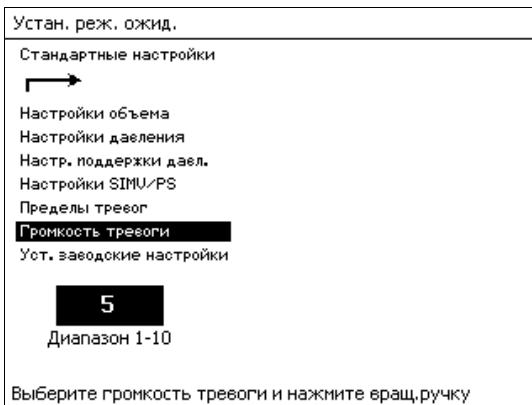


540

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

(Для изображенного на рисунке примера значение было изменено с **»4«** на **»5«**.)

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



539

### Текущие настройки

Текущие настройки нельзя сохранить в качестве стандартных.

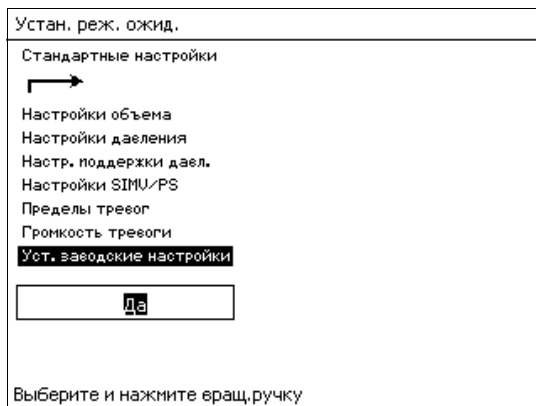
Чтобы изменить стандартные настройки, см. инструкции на стр. 120.

### Восстановление заводских настроек

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

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

Параметры	Заводские настройки
тревоги по давлению	$P_{\text{макс}} = 40$ $V_{\text{дых}} = 600$ Частота = 12 $T_{\text{вд}}:T_{\text{выд}} = 1:2,0$ $T_{\text{пв}}:T_{\text{вд}} = 10$ ПДКВ = 0
Давление по давлению	$P_{\text{вдх}} = 15$ Частота = 12 $T_{\text{вд}}:T_{\text{выд}} = 1:2,0$ Поток вд = 30 ПДКВ = 0
Давление давлением	$\Delta P_{\text{PS}} = 10$ Минимальная частота = 3 Триггер = 2 Поток вд = 30 ПДКВ = 0



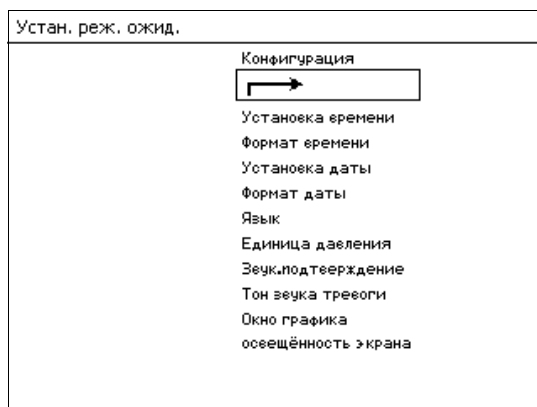
Параметры	Заводские настройки
SIMV PS	$P_{\text{макс}} = 40$ $V_{\text{дых}} = 600$ Частота = 12 $\Delta P_{\text{PS}} = 10$ ПДКВ = 0 Триггер = 2 Поток вд = 30 $T_{\text{вд}} = 1,7$ $T_{\text{пв.Твд}} = 10$
Стандартные пределы для O <sub>2</sub>	Верхний = 100 Нижний = 20
Стандартные пределы для минутного объема	Верхний = 12.0 Нижний = 3.0
Стандартные пределы для давления	Верхний = 40 Нижний = 8
Громкость тревоги	Громкость = 5

### Конфигурация на экране установки режима ожидания

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

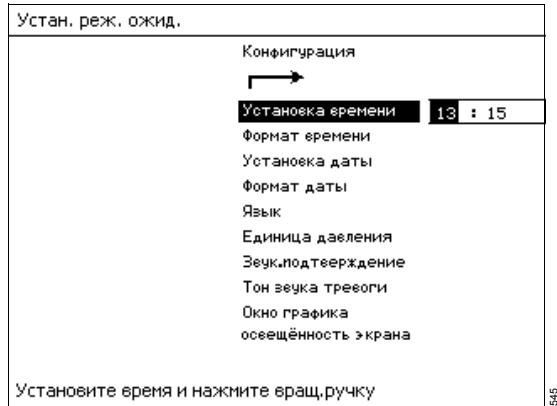
Доступны следующие настройки конфигурации:

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

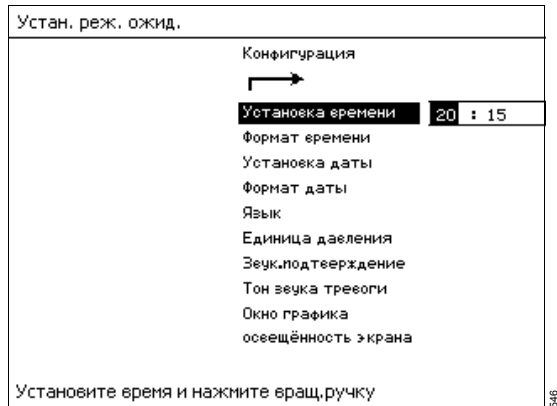


## Установка времени

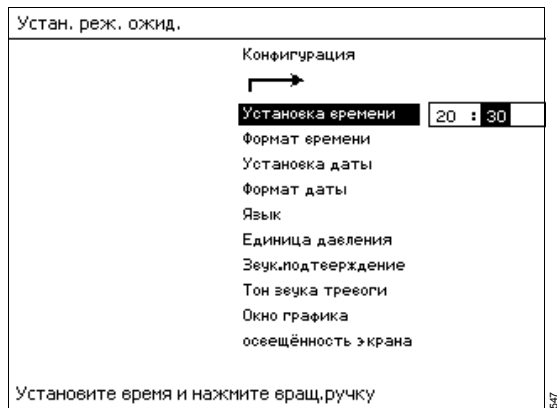
- На экране установки режима ожидания выберите и подтвердите команду **»Установка времени«**. Курсор появляется в поле часов.



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



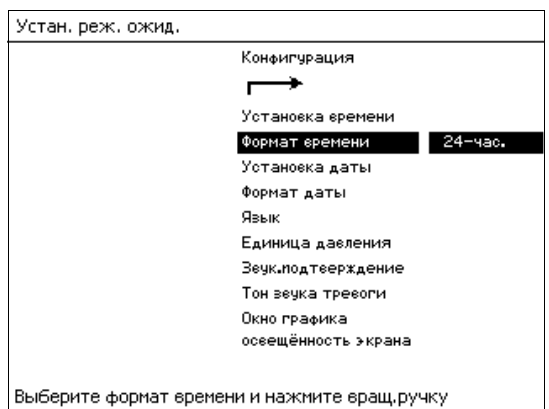
- Выберите и подтвердите новое значение в минутах (в примере на рисунке значение изменено с **»15«** на **»30«**).
- Новые значения времени сохраняются, окно установки времени исчезает с экрана, а курсор возвращается на команду **»Установка времени«**.



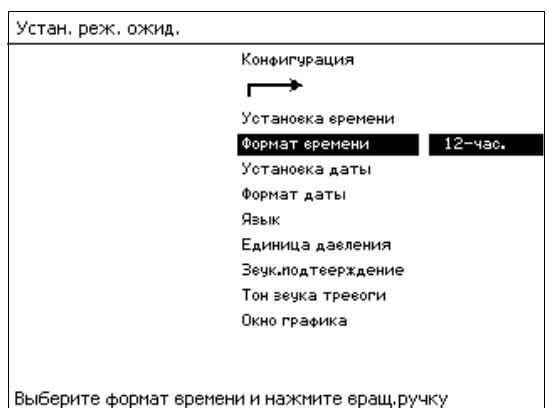


### Формат времени

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



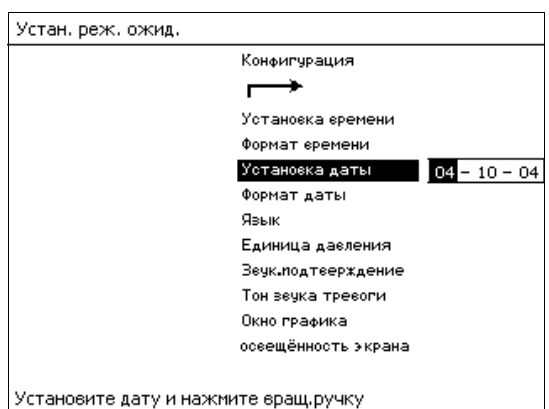
- Выберите и подтвердите новый формат времени (в примере на рисунке значение изменено с **»24-час.«** на **»12-час.«**). Новое значение формата времени сохраняется, окно формата времени исчезает с экрана, а курсор возвращается на команду **»Формат времени«**.



### Установка даты

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

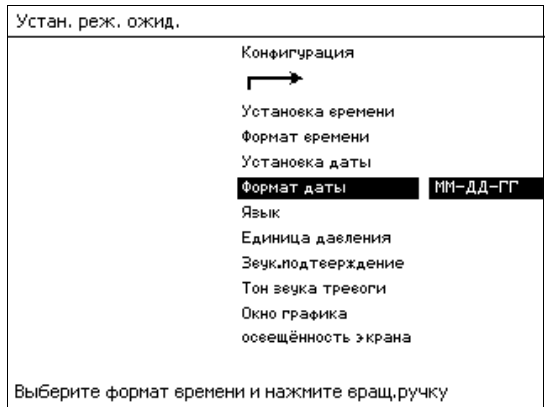
Для изменения даты воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Установка времени" на стр. 128.



### Формат даты

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

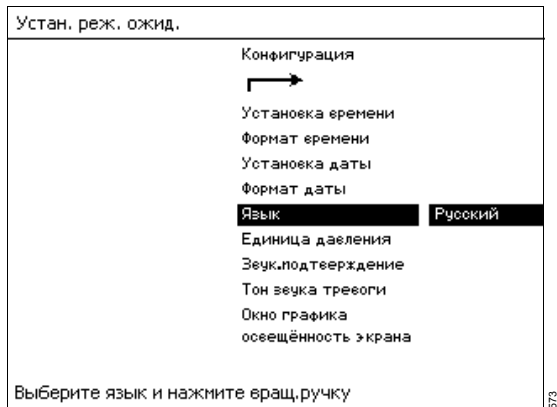
Для изменения формата даты воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 129.



### Язык

Пользователь может выбрать язык, на котором будет отображаться текст.

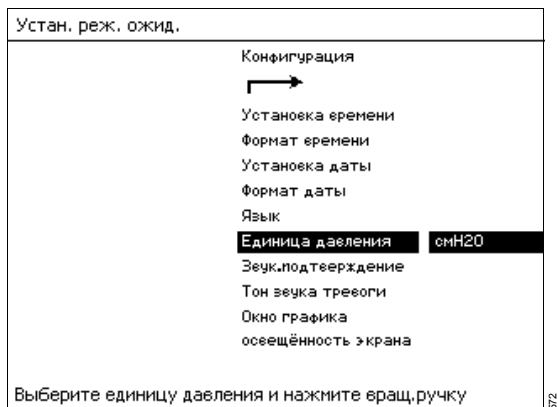
Для смены языка воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 129.



### Единица давления

Можно выбрать гПа (гектопаскаль), смН<sub>2</sub>O (сантиметры водного столба) и мбар (миллибар).

Для изменения единицы давления воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 129.

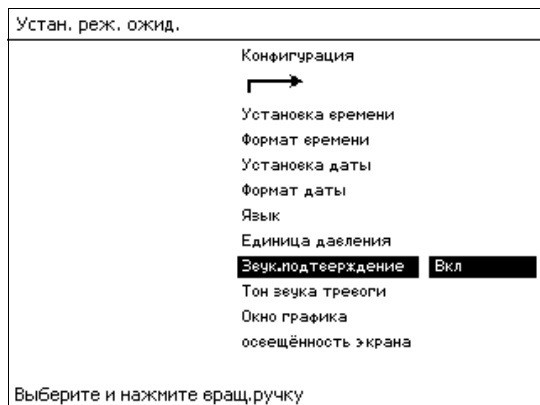


### Звуковое подтверждение

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

Если выбрано значение »Вкл«, звуковое подтверждение выдается при каждом нажатии переключателя.

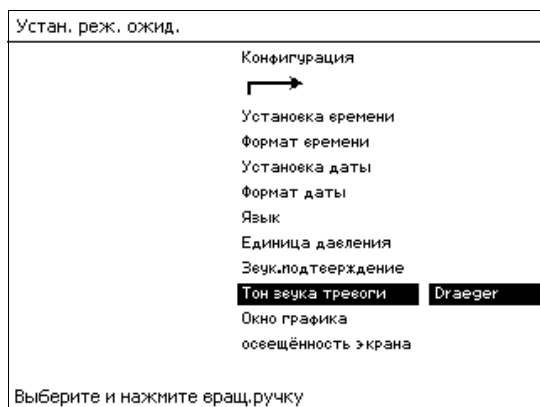
Для изменения звукового подтверждения воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 129.



### Тон звука тревоги

Для тона звука тревоги доступно два значения: »Dräger« и »Стандартный«.

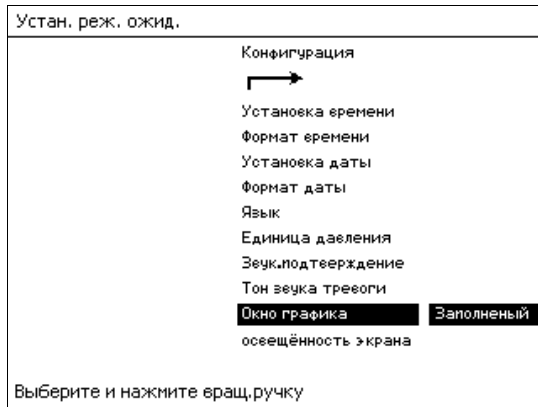
Для изменения тона звука тревоги воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 129.



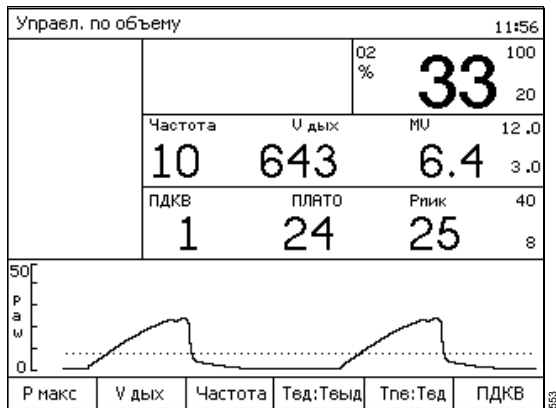
### Окно графика

Для окна графика доступно два значения:  
 »Обычный« и »Заполненный«.

Для изменения окна графика воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 129.



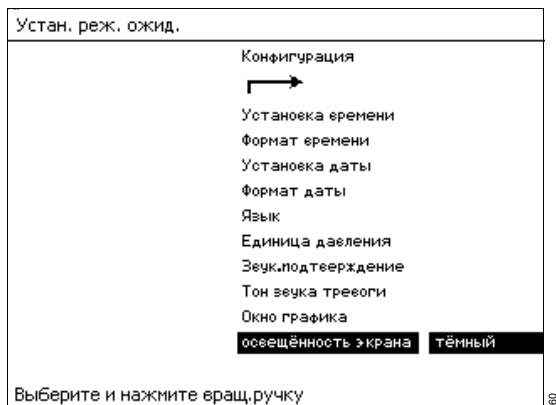
Если выбрано значение »Обычный«, график появится в виде линии и его области не будут заполнены (см. пример на рисунке).



### Освещенность экрана (доступно только для дополнительного цветного экрана)

Для освещенности экрана доступно два значения:  
 »темный« и »светлый«.

Для изменения освещенности экрана воспользуйтесь процедурой, описанной в разделе "Формат времени" на стр. 129.



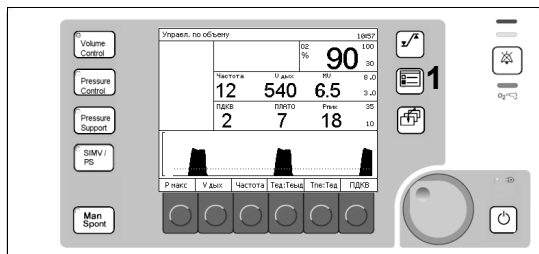
## Конфигурация во время работы

В режиме управления по объему, управления по давлению, поддержки давлением, SIMV/PS и при ручной/спонтанной вентиляции пользователь может выполнять калибровки O<sub>2</sub>, а также просматривать и изменять настройки мониторинга для текущей операции.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Как при включении питания использовать для каждой операции стандартные настройки мониторинга, см. в разделе "Экран установки режима ожидания" на стр. 120.

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



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

В окне установки появляются следующие названия программируемых кнопок:

- **»Уровень Тревоги Вкл/Выкл«**
- **»Автовыбор«**
- **»Калибр. датчика O<sub>2</sub>«**
- **»компен. Des Вкл/Выкл«**
- **»Доступ к журналу тревог«**
- **»Доступ к Уровню тревоги«**

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

Поддержка давл.				08:18	
			O <sub>2</sub> %	100	
			<b>98</b>	20	
Частота	U дых	MI	12.0	3.0	
<b>12</b>	<b>467</b>	<b>5.5</b>			
ПДКВ	ПЛАТО	Pпик	40	19	
<b>2</b>		<b>25</b>			
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика O <sub>2</sub>	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к Уровню тревоги
<b>Вкл</b>			<b>Выкл</b>		

**Уровень тревоги вкл/выкл**

- 1 Нажмите кнопку **»Уровень Тревоги Вкл«** в окне установки. **Метка кнопки изменяется с »Уровень Тревоги Вкл« на »Уровень Тревоги Выкл«, а тревоги объема отключаются.**

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Название программируемой кнопки **»Уровень Тревоги Вкл/Выкл«** в режиме ручной/спонтанной вентиляции не появляется, потому что ее выбирают на экране ручной/спонтанной вентиляции.

Поддержка давл.						08:18
		O2 %	100		20	
		<b>98</b>				
Частота	U дрых	МУ	12.0			
<b>12</b>	<b>467</b>	<b>5.5</b>	3.0			
пДКВ	ПЛАТО	Рлик	40			
<b>2</b>		<b>25</b>	19			
<b>1</b>	<b>2</b>					
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к Уровню тревоги	
<b>Вкл</b>		O2	<b>Выкл</b>			

**Автовыбор**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

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

### Калибровка датчика O<sub>2</sub>

Чтобы правильно откалибровать датчик кислорода, во время калибровки в него должен поступать только комнатный воздух.

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

- 1 Нажмите программируемую кнопку **»Калибр. датчика O<sub>2</sub>«** в окне установки.



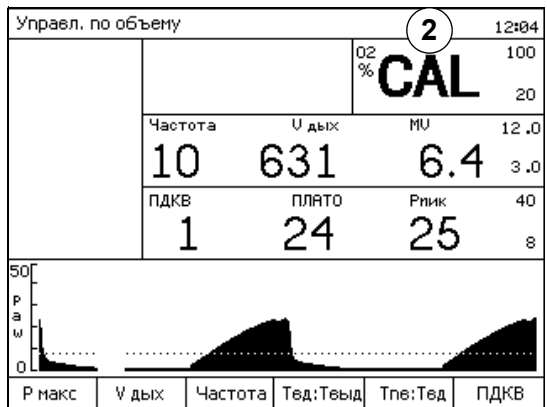
- Вместо окна установки появится окно с инструкциями по калибровке датчика. Необходимо выполнить следующие действия:
  - Снимите датчик O<sub>2</sub> и держите его на воздухе 2 минуты.
  - Для запуска калибровки датчика O<sub>2</sub> нажмите переключатель.
  - Наблюдайте за статусом калибровки с помощью окна O<sub>2</sub>.
  - После успешной калибровки установите датчик O<sub>2</sub> на место..

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

- 2 Во время калибровки значение O<sub>2</sub> в окне мониторинга кислорода изменится на слово **"CAL"**. Калибровка датчика занимает примерно 15 секунд. После успешного завершения калибровки измеряемое значение O<sub>2</sub> будет восстановлено.

Если датчик O<sub>2</sub> не удастся откалибровать, замените капсулу датчика O<sub>2</sub> в корпусе датчика O<sub>2</sub> (см. стр. 171).

Если датчик O<sub>2</sub> все еще не удастся откалибровать, обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.



### Компенсация Des вкл/выкл

Данный параметр используется для включения и выключения компенсации дезфлюорана.

- 1 Нажмите в окне установки программируемую кнопку **»компен. Des Выкл«**. Метка кнопки изменяется с **»компен. Des Выкл«** на **»компен. Des Вкл«**, и включается компенсация дезфлюорана.

Поддержка давл.					08:18
		O2 %	<b>98</b>		100 20
Частота	U дых	MU	12	467	5.5 12.0 3.0
ПДКВ	ПЛАТО	Рлик	2	25	40 19
<b>1</b>					
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к уровню тревоги
<b>Вкл</b>		O2	<b>Выкл</b>		

- 2 При включенной компенсации дезфлюорана в строке состояния отображается сообщение **»Des вкл«**.

Управл. по объему					Des вкл	18:57
		O2 %	<b>90</b>		100 30	
Частота	U дых	MU	12	540	6.5 8.0 3.0	
ПДКВ	ПЛАТО	Рлик	2	7	18 35 10	
<b>2</b>						
Уровень Тревоги	Авто выбор	Калибр. датчика	компен. Des	Доступ к журналу тревог	Доступ к громкости тревоги	
<b>Вкл</b>		O2	<b>Вкл</b>			

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

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

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

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

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

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



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

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

**Автоматическая компенсация дезфлюорана**

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

- 1 В строке состояния в верхней части экрана отображается сообщение **»Des auto«** (Des авто).
  - 2 Исчезает метка программируемой кнопки **»компен. Des Вкл/Выкл«**.
- Аппарат *Fabius plus* автоматически будет компенсировать соответствующий датчик потока.

Автоматическая компенсация дезфлюорана всегда отменяет действие программируемой кнопки компенсации дезфлюорана.

Управл. по объему		<b>1</b>		<b>Des auto</b>		08:39	
				O2 %		100	
				<b>98</b>		20	
Частота		И дьк		МУ		12.0	
12		530		6.3		3.0	
ПДКВ		ПЛАТО		Рник		40	
0		24		27		19	
				<b>2</b>			
Уровень	Авто	Калибр.		Доступ к	Доступ к		
Тревоги	выбор	датчика		журналу	Уровню		
Вкл		O2		тревог	тревоги		

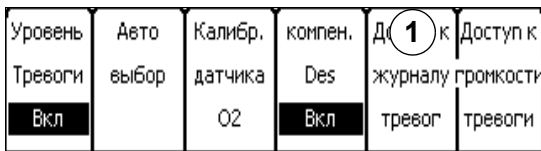
Если во время использования дезфлюорана связь между аппаратом *Fabius plus* и внешним анализатором вещества прервана или потеряна, произойдет следующее:

- Из строки состояния исчезает сообщение **»Des auto«** (Des авто).
- Метка программируемой кнопки **»компен. Des Вкл/Выкл«** появляется с надписью **»компен. Des Вкл«**.

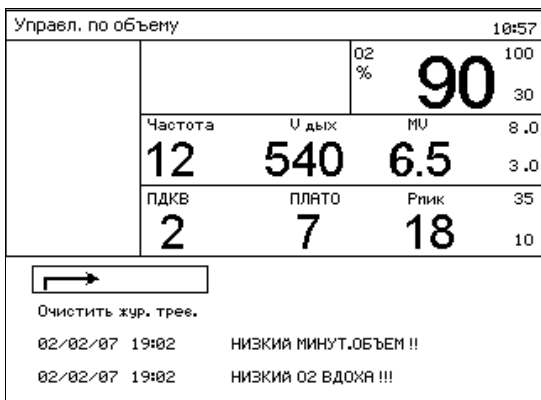
Для продолжения компенсации дезфлюорана включите ее вручную, чтобы гарантировать точное измерение объема.

### Доступ к журналу тревог

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

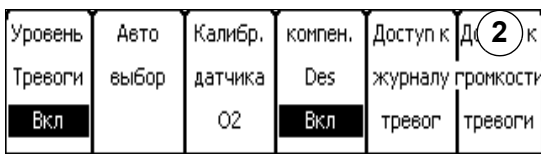


- Для просмотра журнала тревог поверните переключатель.
- Для удаления всех сообщений из журнала тревог выберите и подтвердите команду **»Очистить жур. трев.«**.
- Чтобы выйти из журнала тревог и вернуться к экрану установки, выберите и подтвердите стрелку возврата.



### Доступ к громкости тревоги

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



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



## Диагностика и устранение неисправностей

Резерв на случай отключения питания . . . .	140
Сбой в работе аппарата ИВЛ . . . . .	142
Блокирование аппарата ИВЛ . . . . .	142
Диагностика и устранение неисправностей . . . . .	144

## Резерв на случай отключения питания

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

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

- В строке состояния появится символ батареи (☰☒) и отключится индикатор основного питания.
- В окне тревоги появится предупреждение **»СБОЙ ПИТАНИЯ!«**
- Когда резервное питание уменьшается до 20 %, в окне тревоги появляется уведомление **»БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА!«**
- Когда резервное питание снижается до 10 %, в окне тревоги появляется уведомление **»БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА!!«**
- Когда батарея почти полностью разряжена, вентилятор останавливается и в окне тревоги появляется уведомление **»СБОЙ ВЕНТИЛЯТОРА!!!«**.
- Если нет ручной вентиляции, в окне тревоги появляются предостережения **»ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ!!!«**,
- **»ПОТОК АПНОЭ!!!«** и предупреждение **»НИЗКИЙ МИНУТ. ОБЪЕМ!!«**.

- Внутренние мониторы продолжают работать, пока батарея не будет полностью разряжена и вся электроника не отключится.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

После первого появления предостережения **»БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА!!«** вентилятор будет работать еще около 10 минут. **Затем автоматическая вентиляция будет невозможна до восстановления питания от электрической сети.**

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

**Нельзя допускать полной разрядки батареи!** Если батарея все же полностью разрядилась, немедленно зарядите ее.

Если батарея полностью разряжена, установка Fabius *plus* отключается. В результате этого все индивидуальные настройки (включая пределы тревог), которые не сохранены в стандартных настройках, будут потеряны.

Все пневматические функции установки Fabius *plus* остаются доступными (APL-клапан, манометр для измерения давления дыхания, манометры баллонов и трубопровода, подача свежего газа и анестетика, регулятор S-ORC и измерители потока O<sub>2</sub>, воздуха (AIR) и N<sub>2</sub>O).

**Можно провести ручную или спонтанную вентиляцию.**

После восстановления питания и перезапуска установки Fabius *plus* устанавливаются сохраненные стандартные значения настроек вентиляции и тревог.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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

**Параметры вентиляции или мониторинга могут устанавливаться применительно к конкретному пользователю.**

**После перезапуска установки проверьте значения настроек и, при необходимости, измените их в соответствии с необходимыми для пациента настройками.**

## Сбой в работе аппарата ИВЛ

Если система Fabius *plus* не выходит из состояния **»СБОЙ ВЕНТИЛЯТОРА!!!«**, выполните следующие действия:

- Переключите систему в режим ручной/спонтанной вентиляции, нажав кнопку "ManSpont" (Ручная/Спонт.) и подтвердив смену режима нажатием ручки управления.
- Установите APL-клапан в позицию "MAN".
- Настройте предельное APL-давление по нужному давлению вдоха.
- Нажимайте кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub> в системе Fabius *plus* столько раз, сколько потребуется, чтобы надуть дыхательный мешок.
- Выполняйте ручную вентиляцию, сжимая дыхательный мешок.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

При сбое в работе аппарата ИВЛ поршень вентилятора может оказаться незаблокированным. Это может привести к тому, что давление в дыхательных путях сначала переместит поршень до упора назад, увеличивая объем дыхательного контура. Чтобы повторно надуть мешок, может потребоваться снова нажать кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub>.

## Блокирование аппарата ИВЛ

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

- Найдите на задней панели переключатель питания системы.
- Передвиньте переключатель системы питания в положение "Off" (⊖).
- Верните переключатель питания системы в положение "On" (⊕). Теперь аппарат ИВЛ работает как в режиме ручной/спонтанной вентиляции.
- Установите APL-клапан в позицию "MAN".

- Настройте предельное APL-давление по нужному давлению вдоха.
- Нажимайте кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub> в системе Fabius *plus* столько раз, сколько потребуется, чтобы надуть дыхательный мешок.
- Выполняйте ручную вентиляцию, сжимая дыхательный мешок.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

В ситуации отключения аппарата ИВЛ поршень вентилятора может оказаться незаблокированным, в отличие от режима ручной/спонтанной вентиляции. Это может привести к тому, что давление в дыхательных путях сначала переместит поршень до упора назад, увеличивая объем дыхательного контура. Чтобы повторно надуть мешок, может потребоваться снова нажать кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub>.

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

## Диагностика и устранение неисправностей

В системе Fabius plus предупреждения разделены на три категории по приоритетам. Число восклицательных знаков соответствует приоритету предупреждения:

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

В скобках приведены внутренние номера приоритета (см. стр. 99) для упорядочения в пределах категории предупреждения (23 / 31).

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Устранение
!!! (31)	<b>ВЫС. ДАВЛ. ДЫХ. ПУТЕЙ</b>	Превышен верхний предел тревоги давления в дыхательных путях, перегиб шланга вентиляции. Задан слишком низкий предел давления.	Проверьте шланги на аппарате для анестезии. Проверьте дыхательный контур или значение предела тревоги.
!! / !!! (23 / 31)	<b>ПОТОК АПНОЭ<sup>1)</sup></b>	Остановка дыхательного цикла/ вентиляции. Утечка или отсоединение в дыхательном контуре.	Проверьте аппарат ИВЛ. Проверьте дыхательный контур.
!! / !!! (23 / 31)	<b>ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ<sup>2)</sup></b>	Остановка дыхательного цикла/ вентиляции. Утечка или отсоединение в дыхательном контуре.	Проверьте аппарат ИВЛ. Проверьте дыхательный контур.

1) Приоритеты сообщения «ПОТОК АПНОЭ» зависят от продолжительности сообщения и режима вентиляции:  
В управлении по объему, управлении по давлению, SIMV/PS с частотой  $\geq 6$  или с поддержкой давлением, когда параметр вентиляции АПНОЭ выключен:

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

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

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

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

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

2) Приоритеты сообщения «ДАВЛЕНИЕ АПНОЭ» зависят от продолжительности сообщения и режима вентиляции:

В управлении по объему, управлении по давлению, SIMV/PS с частотой  $\geq 6$  или с поддержкой давлением, когда параметр вентиляции АПНОЭ выключен:

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

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

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

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

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



Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Устранение
!! (20)	<b>ВЕНТИЛЯЦИЯ АПНОЭ</b>	Остановка дыхательного цикла/вентиляции. Утечка или отсоединение в дыхательном контуре. Если автоматически инициируются два последовательных цикла дыхания с помощью вентиляции АПНОЭ, используются неверные значения поддержки давлением.	Проверьте аппарат ИВЛ. Проверьте дыхательный контур.  Установкой <i>Fabius plus</i> обнаружено спонтанное дыхание пациента. Проверьте настройки поддержки давлением.
! (7)	<b>БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА</b>	Сбой питания электросети и заряд батареи <20 %	Восстановите основное электропитание.
!! (17)	<b>БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА</b>	Сбой питания электросети и заряд батареи <10 %	Восстановите основное электропитание.
!!! (26)	<b>ПРОВЕРЬТЕ APL-КЛ.</b>	Неисправность байпасного APL-клапана.	Проверьте диафрагму аппарата ИВЛ и закройте заслонку. Проверьте соединение байпасного APL-клапана на предмет отсоединения или утечки. Выберите режим ожидания (Standby) и переключитесь в предыдущий режим вентиляции. Проверьте настройку APL-клапана.
! (7)	<b>ПРОВЕРИТЬ БАТАРЕЮ</b>	Резервное питание составляет 0 % от полного заряда.	Замените предохранитель. Обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.
!!! (31)	<b>ПОСТОЯН. ДАВЛЕНИЕ</b>	Давление в дыхательном контуре превышает порог в течение более 15 секунд.	Проверьте дыхательный контур. В режиме ручной/спонтанной вентиляции проверьте поток свежего газа.

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Устранение
!! (15)	<b>УТЕЧКА В ПОРТЕ ВЫД.</b>	В режиме управления по объему, управления по давлению или поддержки давлением во время вдоха измеряется поток выдоха более 15 мл.	Проверьте клапан выдоха и диск клапана. Проверьте трубки линии управления выдохом. Проверьте датчик потока. Выполните процедуру калибровки датчика потока. Обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Устранение
!! (16)	<b>ВЫС. ДАВЛ. ВЫДОХА</b>	В режиме автоматической вентиляции ПДКВ превышает настройку более чем на 4 смH <sub>2</sub> O (мбар, гПа).	Проверьте ПДКВ/ $P_{\text{макс}}$ , например перегиб шлангов.
! (4)	<b>ТРЕБ. КАЛИБ. ДАТ. ПОТ.</b>	Со времени последней калибровки датчика прошло более 18 часов. Кабель был отсоединен и повторно присоединен.	Выполните процедуру калибровки датчика потока (см. стр. 114).
! (8)	<b>СБОЙ ДАТЧИКА ПОТОКА</b>	Кабель датчика отсоединен.  Неправильно откалиброван датчик потока. Сбой датчика	Подсоедините кабель датчика к датчику в дыхательном контуре. Выполните процедуру калибровки датчика потока (см. стр. 114). Замените и откалибруйте датчик. Обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.
!! (21)	<b>НЕДОСТАТ. СВ. ГАЗА</b>	Недостаточная подача свежего газа во всех режимах вентиляции. Шланг засорился или перекручен. Утечка или отсоединение в дыхательном контуре.	Обеспечьте нормальную подачу свежего газа. Проверьте шланги. Проверьте дыхательный контур.
!! (13)	<b>ВЫСОКИЙ O<sub>2</sub> ВДОХА</b>	Концентрация дыхательного газа O <sub>2</sub> превышает верхний предел тревоги.	Проверьте настройки измерителя потока и верхний предел тревоги O <sub>2</sub> .
!!! (31)	<b>НИЗКИЙ O<sub>2</sub> ВДОХА</b>	Концентрация O <sub>2</sub> на вдохе меньше нижнего предела тревоги.	Проверьте подачу O <sub>2</sub> . Проверьте настройки измерителя потока и нижний предел тревоги O <sub>2</sub> .
!! (11)	<b>НЕ ДОСТИГН. ДАВЛ. ВД.</b>	Давление плато более, чем на 3 смH <sub>2</sub> O (гПа) ниже параметра $P_{\text{вдх}}$ и предполагаемого плато. Система вентиляции находится в режиме управления по давлению, поддержки давлением или SIMV/PS.	Проверьте вентилятор, контур пациента и настройки давления вдоха ( $P_{\text{вдх}}$ ).

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Устранение
!! (14)	<b>ВЫС. МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ</b>	Минутный объем выше верхнего предела тревоги. Не откалиброван датчик потока. Сбой датчика.	Откалибруйте датчик потока. Если необходимо, замените его.
!! (22)	<b>НИЗКИЙ МИНУТ. ОБЪЕМ</b>	Минутный объем дыхания упал ниже нижнего предела тревоги. Шланг засорился или перекручен. Утечка в дыхательной системе. Пониженный объем в связи с установленным ограничением давления. Пониженная податливость легочной ткани. Датчик потока не откалиброван или вышел из строя.	Измените дыхательный контур или значение предела тревоги. Проверьте дыхательный контур. Проверьте дыхательную систему. Проверьте настройку $R_{\text{макс}}$ на панели управления аппарата ИВЛ. Проверьте установку вентилятора. Выполните процедуру калибровки датчика потока (см. стр. 114) или измените его, если необходимо.
!!! (31)	<b>НЕТ СВЕЖЕГО ГАЗА</b>	Недостаточная подача свежего газа.  Клапан управления подачи свежего газа закрыт Предохранительный клапан отрицательного давления открывается автоматически.	Обеспечьте нормальную подачу свежего газа. Откройте клапан управления подачей свежего газа
! (6)	<b>ТРЕБ. КАЛИБ. ДАТ. O<sub>2</sub></b>	Со времени последней калибровки датчика O <sub>2</sub> прошло более 18 часов.	Выполните процедуру калибровки датчика O <sub>2</sub> (см. стр. 114).
! (8)	<b>СБОЙ ДАТЧИКА O<sub>2</sub></b>	Неправильно откалиброван датчик O <sub>2</sub> .  Датчик O <sub>2</sub> заменен и/или не откалиброван. Датчик O <sub>2</sub> израсходован.  Датчик O <sub>2</sub> отсоединен. Неисправен кабель датчика.	Выполните процедуру калибровки датчика O <sub>2</sub> (см. стр. 114). Выполните процедуру калибровки датчика O <sub>2</sub> . Замените капсулу датчика и откалибруйте его. Присоедините датчик O <sub>2</sub> . Замените корпус датчика O <sub>2</sub> .

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Устранение
!!! (30)	<b>НИЗКАЯ ПОДАЧА O<sub>2</sub></b>	Давление в линии подачи O <sub>2</sub> меньше минимально допустимого (примерно 20 psi) (примерно 1,4 кПа x 100).	Проверьте подачу O <sub>2</sub> и резервные баллоны.
! (9)	<b>ВЫСОКОЕ ПДКВ</b>	В режиме ручной/спонтанной вентиляции ПДКВ выше чем 4 смH <sub>2</sub> O (мбар, гПа).	Проверьте настройку APL-клапана и поток свежего газа.
! (7)	<b>СБОЙ ПИТАНИЯ</b>	Установка не подключена к сети. Сбой электропитания.	Подключите к электросети.
! (1)	<b>ТРЕВОГА АПНОЭ ВЫКЛ.</b>	В режиме ручной/спонтанной вентиляции тревоги давления выключены.	
! (9)	<b>ДАВЛЕНИЕ ОГРАНИЧЕНО</b> Управление по объему	Измеряемое давление равно или выше настройки вентиляции P <sub>макс</sub> .	Проверьте аппарат ИВЛ и настройки P <sub>макс</sub> .
!!! (25)	<b>ОТРИЦАТ. ДАВЛЕНИЕ</b>	Измеряемое значение P <sub>дых</sub> составляет ≤-5 смH <sub>2</sub> O (гПа), или значение СРЕДНЕЕ составляет ≤-2 смH <sub>2</sub> O (гПа).	Проверьте дыхательный контур и настройки вентиляции.
! (8)	<b>СБОЙ ДАТЧ. ДАВЛЕНИЯ</b>	Сбой датчика или давление не откалибровано.	Обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.
! (2)	<b>НИЗ. ПОРОГ ДАВЛЕНИЯ</b>	Параметры вентиляции были изменены без изменения настроек тревог (см. стр. 123).	Нажмите кнопку "Автовыбор" и проверьте настройки вентиляции.
! (1)	<b>СБОЙ COM1-ПОРТА RS232</b>	Внешний кабель монитора отсоединен от внешнего порта связи 1.	Проверьте кабель интерфейса монитора.
! (1)	<b>СБОЙ COM2-ПОРТА RS232</b>	Внешний кабель монитора отсоединен от внешнего порта связи 2.	Проверьте кабель интерфейса монитора.

Приоритет	Сообщение тревоги	Возможная причина	Устранение
! (1)	<b>СБОЙ ДИНАМИКА</b>	Произошел сбой динамика	Обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.
!!! (28)	<b>СБОЙ ВЕНТИЛЯТОРА</b>	Неправильно собран аппарат ИВЛ.	Проверьте диафрагму и закройте заслонку. Проверьте линию ПДКВ/P <sub>макс</sub> на рассоединения или утечки. Выберите режим ожидания (Standby) и переключитесь в предыдущий режим вентиляции.
! (1)	<b>ТРЕВОГИ ОБЪЕМА ВЫКЛ.</b>	Тревоги объема выключены оператором.	

## Чистка

<b>Очистка и дезинфекция</b> .....	152	Повторное подключение системы удаления отработанного газа .....	165
<b>Демонтаж компактной дыхательной системы</b> .....	152	<b>Проверка рабочей готовности</b> .....	165
Разборка клапана вдоха .....	152		
Разборка клапана выдоха .....	152		
Разборка датчика потока .....	153		
Демонтаж APL-клапана .....	153		
<b>Разборка аппарата ИВЛ на отдельные блоки</b> .....	153		
<b>Отсоединение системы удаления отработанного газа</b> .....	154		
Разборка устройства для удаления отработанного анестетика .....	154		
<b>Отсоединение всасывающей системы</b> ...	154		
<b>Инструкции по чистке</b> .....	155		
<b>Дезинфекция/Чистка/Стерилизация</b> .....	157		
Выбор дезинфицирующих средств .....	157		
Поверхности аппарата .....	157		
Дыхательная система .....	158		
Датчик потока "Spirolog" .....	159		
Датчики потока "SpiroLife" .....	160		
<b>Перечень операций по обработке компонентов аппарата Fabius plus</b> .....	161		
<b>Повторная сборка дыхательной системы</b> .....	163		
Установка клапана вдоха .....	163		
Установка клапана выдоха .....	163		
Установка APL-клапана .....	163		
Установка остальных компонентов дыхательной системы .....	164		
<b>Повторная установка аппарата ИВЛ</b> .....	164		
<b>Повторная установка системы удаления отработанного газа</b> .....	165		
Повторная сборка устройства для удаления отработанного анестетика .....	165		

## Очистка и дезинфекция

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

Во время очистки оставьте испарители на аппарате.

### Демонтаж компактной дыхательной системы

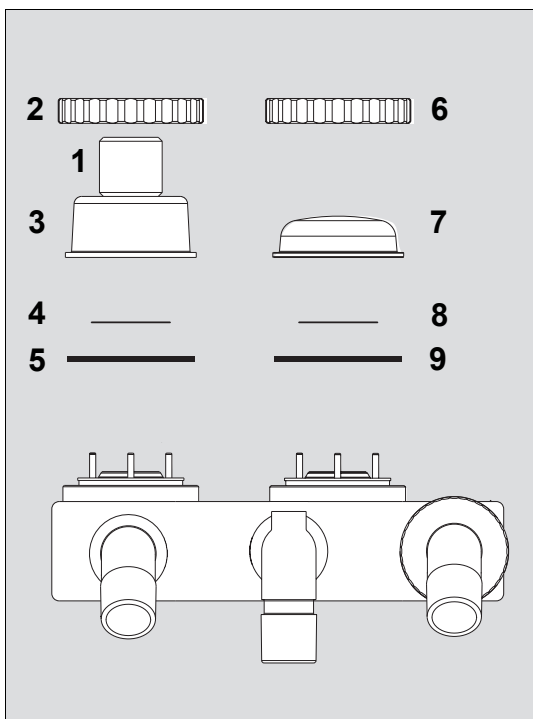
- Отсоедините все дыхательные шланги.
  - Отсоедините дыхательный мешок и трубку, ослабив два барашковых винта.
  - Отсоедините шланг вентиляции.
  - Отсоедините шланг подачи свежего газа от дыхательной системы.
  - Отсоедините отсасывающий шланг.
  - Отсоедините кабель датчика потока.
  - Отсоедините кабель датчика O<sub>2</sub>.
  - Отсоедините кабель давления дыхания.
  - Отсоедините APL-байпас и линии ПДКВ/Р<sub>макс</sub> от дыхательной системы и от установки.
  - Извлеките абсорбер (подробные инструкции см. на стр. стр. 171).
  - Снимите компактную дыхательную систему.
- 1 Извлеките заглушку колпака вдоха.

#### Разборка клапана вдоха

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

#### Разборка клапана выдоха

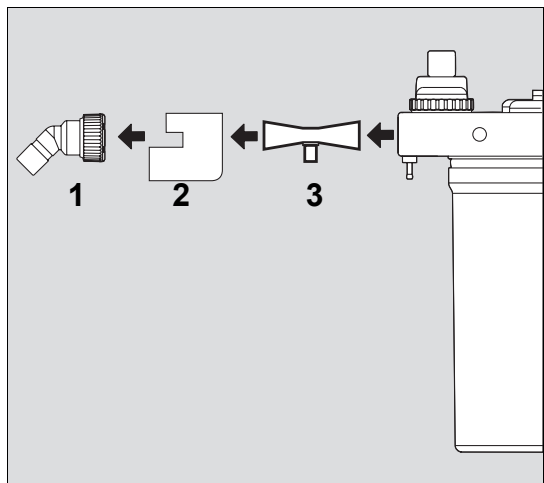
- 6 Открутите крепежную гайку.
- 7 Снимите смотровую крышку.
- 8 Извлеките диск клапана.
- 9 Снимите прокладку.





**Разборка датчика потока**

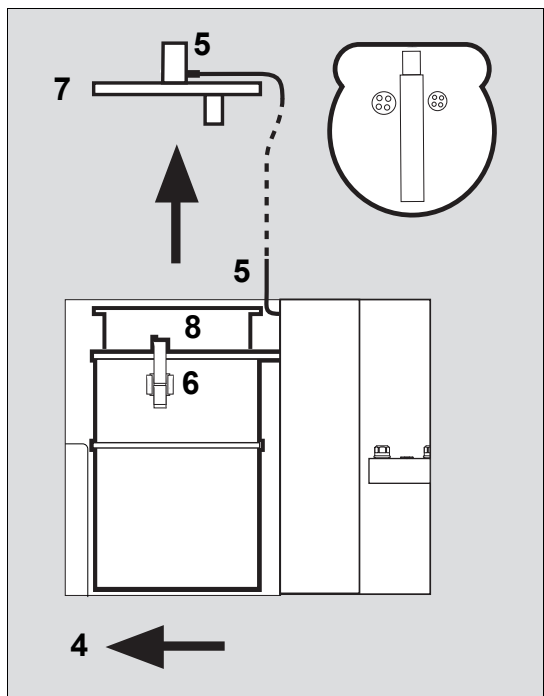
- 1 Ослабьте штуцер на линии выдоха.
- 2 Снимите ограничитель потока.
- 3 Выньте датчик потока.

**Демонтаж APL-клапана**

- Открутите крепежную гайку.
- Снимите APL-клапан.
- Отвинтите выпускной штуцер отработанного газа.

**Разборка аппарата ИВЛ на отдельные блоки**

- 4 Откройте дверцу аппарата ИВЛ.
- 5 Отсоедините линию датчика давления в вентиляционной камере от соответствующего штуцера.
- 6 Отверните три винта.
- 7 Снимите крышку.
- 8 Снимите роликовую диафрагму аппарата ИВЛ.



## Отсоединение системы удаления отработанного газа

- Отсоедините систему удаления отработанного газа, включая передаточный шланг, шланг отработанного газа и устройство удаления отработанного газа.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Трубки для измерения потока нельзя обрабатывать в аппарате для чистки и дезинфекции.

### Разборка устройства для удаления отработанного анестетика

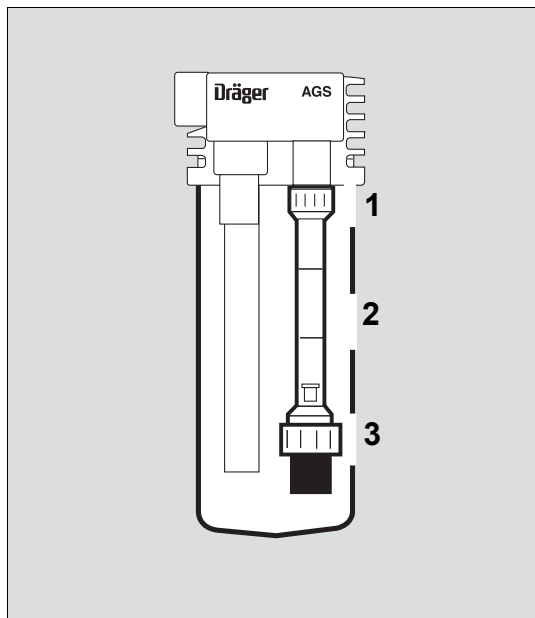
- Снимите емкость для создания буферного объема.
- 1 Открутите накидную гайку.
  - 2 Извлеките трубки для измерения потока.
  - 3 Открутите накидную гайку, снимите фильтр для очистки газа. После герметизации фильтр можно выбросить вместе с обычным мусором.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Инструкции по очистке/дезинфекции пассивной системы удаления отработанного газа см. в руководстве по ее эксплуатации.

## Отсоединение всасывающей системы

- Извлеките всасывающее устройство, включая бутылку и регулятор.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед опорожнением бутылки системы всасывания всегда следует надевать защитные перчатки.

Следуйте санитарным требованиям медицинского учреждения.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Инструкции по очистке и дезинфекции многоцветных бутылок и регуляторов системы всасывания см. в руководствах по их эксплуатации.

## Инструкции по чистке

Все описанные меры предосторожности направлены на обеспечение дезинфекции (т.е. удаление болезнетворных микроорганизмов) аппарата для анестезии для каждого нового пациента. При выполнении анестезии стерильными должны быть только интубационная трубка и катетер для санации бронхов.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Подготовка аппарата для анестезии / дыхательной системы (например очистка, стерилизация и дезинфекция) играет важную роль в минимизации общих рисков, связанных с использованием аппарата.

Поэтому необходимо всегда точно следовать инструкциям по очистке.

Дезинфекцию можно проводить следующими способами:

- Дезинфекция наружных поверхностей аппарата методом протирки. Информацию о дезинфицирующих средствах см. на стр. 157.
- Механическая очистка с термической дезинфекцией ( $\leq 200$  °F (93 °C),  $\leq 10$  мин). Это самый предпочтительный метод очистки, однако добавляемое моющее средство должно быть подобрано правильно.
- Дезинфекция вручную путем погружения в емкость с дезинфицирующим средством. Вспомогательный способ, во избежание вдыхания ядовитых паров требуется строгое соблюдение техники безопасности.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Санитарную обработку частей аппарата рекомендуется выполнять с помощью автомата для чистки и дезинфекции.

Такие сложные, устойчивые к воздействию повышенной температуры функциональные компоненты аппарата, как дыхательная система, хорошо обрабатываются в автомате для чистки/дезинфекции деталей, но просушиваются они не всегда хорошо. Поэтому для удаления остатков воды после обработки рекомендуется проводить вакуумно-паровую дезинфекцию или стерилизацию на пару.

Стерилизация на пару выполняется не более 20 минут при температуре 250 °F (121 °C) или не более 8 минут при температуре 273 °F (134 °C). Если значения превышают указанные пределы, это может снизить срок службы функциональных компонентов.

При термической дезинфекции не происходит одновременное очищение деталей. Поэтому она пригодна только для обработки функциональных компонентов, которые уже были очищены вручную или в специальном автомате.

После обработки в автомате для чистки и дезинфекции компоненты, относящиеся к одному и тому же аппарату, должны после визуального контроля упаковываться отдельно. Для этого достаточно простой упаковки с соответствующим обозначением. Эта операция не требуется, если компоненты и детали аппарата не нужно сдавать на хранение или перевозить в другое место.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

При перемещении письменного столика, кронштейнов для монитора, выдвижных ящиков или дверец старайтесь не брать за края, чтобы не прищемить руки.

## Дезинфекция/Чистка/Стерилизация

### Выбор дезинфицирующих средств

Для дезинфекции используйте препараты из группы дезинфицирующих средств для поверхностей. Согласно правилам совместимости материалов, для этой цели пригодны препараты на основе:

- альдегидов;
- четвертичных соединений аммиака.

**Не** следует использовать средства на основе следующих веществ:

- соединений с содержанием алкиламина;
- соединений с содержанием фенола;
- соединений, выделяющих галоген;
- сильных органических кислот;
- соединений, выделяющих кислород.

Убедитесь, что все дезинфицирующие вещества зарегистрированы или одобрены национальными властями для использования. Всегда следуйте инструкциям на этикетках, особенно в отношении предписываемых концентраций и необходимого времени воздействия.

### Поверхности аппарата

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Возможность повреждения оборудования.

Поверхности аппарата *Fabius plus*, высоконапорных шлангов и проводов нельзя обрабатывать средствами с содержанием спирта!

- Крупные загрязнения следует удалить влажной одноразовой салфеткой.
- Для дезинфекции можно использовать средство *Incidin Extra N* или *Incidur*. Выполняйте указания изготовителя средств по их правильному использованию. Следите за тем, чтобы в отверстия аппаратов не попала жидкость.

### Дыхательная система

Все детали дыхательной системы, роликовая диафрагма аппарата ИВЛ, тройник, дыхательные шланги, дыхательный мешок, детали абсорбера, детали систем санации бронхов и отвода анестетика:

- Термическая дезинфекция в автомате для чистки и дезинфекции в течение 10 минут при температуре 200 °F (93 °C).

Используйте только нейтральные чистящие средства (например Neodisher Medizym) и полностью опресненную воду!

При проведении термической дезинфекции не следует использовать дезинфицирующие химические средства, так как они повышают опасность возникновения коррозии!

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

После мойки необходимо выполнить стерилизацию дыхательной системы, чтобы она полностью просохла.

Недостаточная просушка внутренних элементов дыхательной системы может привести к снижению работоспособности аппарата или его сбою!

## Датчик потока "Spirolog"

### Дезинфекция

- Дезинфицируйте около 1 часа в 70-процентном растворе этанола или изопропанола.
- Затем оставьте датчик на открытом воздухе по крайней мере на 30 минут, чтобы дать ему высохнуть. В противном случае остатки спирта могут привести к поломке датчика потока во время калибровки.

Не выполняйте очистку датчика потока "Spirolog" в автомате для чистки и дезинфекции или с помощью сжатого воздуха, струй воды, щеток и т.д. При этом можно повредить тонкие провода внутри датчика.

Были протестированы следующие дезинфицирующие средства:

- Korsolex Basic, Korsolex Extra, Korsolex Plus (Bode Chemie Co., Гамбург, Германия)
- Gigasept FF, Gigasept AF (Schylke & Mayr Co., Нордерштедт, Германия)

### Стерилизация

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Возможность повреждения оборудования.  
Стерилизовать датчик потока "Spirolog" нельзя.

Соблюдайте требования руководства по эксплуатации датчика.

## Датчики потока "SpiroLife"

### Дезинфекция

- Дезинфицируйте около 1 часа в 70-процентном растворе этанола или изопропанола.
- Затем оставьте датчик на открытом воздухе по крайней мере на 30 минут, чтобы дать ему высохнуть.  
Без достаточной вентиляции остаточные пары могут воспламениться во время калибровки и привести к поломке датчика.

Не выполняйте очистку датчика в автомате для чистки и дезинфекции. Не используйте также сжатый воздух, струи воды, щетки и т.д. Этим можно повредить тонкие провода внутри датчика.

Можно использовать следующие дезинфицирующие средства:

- Korsolex Basic, Korsolex Extra, Korsolex Plus (Bode Chemie Co., Гамбург, Германия)
- Gigasept FF, Gigasept AF (Schylke & Mayr Co., Нордерштедт, Германия)

### Стерилизация

Стерилизация на пару при температуре 273 °F (134 °C).

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Возможность повреждения оборудования.

Датчики потока "SpiroLife" не предназначены для стерилизации с помощью плазмы или облучения.

Соблюдайте требования руководства по эксплуатации датчика.

Допустимые способы очистки для всех компонентов указаны в перечне операций по обработке компонентов аппарата *Fabius plus* на стр. 161. Следуйте санитарным требованиям медицинского учреждения.



## Перечень операций по обработке компонентов аппарата Fabius plus

В следующей таблице перечислены компоненты аппарата Fabius plus и рекомендуемые способы их обработки. Под обработкой понимается чистка, дезинфекция и/или стерилизация, если это необходимо для данного компонента.

Информация из таблицы представлена в форме инструкций. Следуйте им в отношении конкретных методов и веществ для очистки и стерилизации. Обработку деталей лучше всего проводить в автомате для чистки и дезинфекции. Если это невозможно, нужно выполнить дезинфекцию деталей методом погружения, а затем очистить их.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Fabius plus и его компоненты нельзя обрабатывать в парах формальдегида или с использованием этиленоксида!

Компонент	Способ обработки			Стерилизация на пару 8 минут при 273 °F (134 °C)
	Дезинфекция и чистка			
	Автомат для чистки и дезинфекции <sup>1)</sup> 10 минут при 200 °F (93 °C)	Протирка <sup>2)</sup>	Дезинфекция погружением <sup>2)</sup>	
Аппарат Fabius plus	Нет	Снаружи <sup>3)</sup>	Нет	Нет
Сетевой провод, высоконапорные шланги, управляющие линии	Нет	Да	Нет	Нет
Гибкая трубка дыхательного мешка	Да	Нет	Да	Да
Крышка аппарата ИВЛ	Да	Нет	Да	Да
Диафрагма аппарата ИВЛ <sup>4)</sup>	Да	Нет	Да	Да
Клапан вдоха, клапан выдоха, APL-клапан, выпускной клапан	Да <sup>5)</sup>	Нет	Да	Да
Дыхательная система	Да <sup>5)</sup>	Нет	Да	Да <sup>6)</sup>
Порт выдоха	Да	Нет	Да	Да
Абсорбер и его вставка	Да	Нет	Да	Да

Компонент	Способ обработки			Стерилизация на пару 8 минут при 273 °F (134 °C)
	Дезинфекция и чистка			
	Автомат для чистки и дезинфекции <sup>1)</sup> 10 минут при 200 °F (93 °C)	Протирка <sup>2)</sup>	Дезинфекция погружением <sup>2)</sup>	
Датчик потока "Spirolog"	Нет	Нет	Да <sup>7)</sup>	Нет
Датчик потока "SpiroLife"	Нет	Нет	Да <sup>7)</sup>	Да
Соединительный корпус системы AGS	Да	Да	Да	Нет
Трубка потока AGS (без фильтра)	Нет	Да	Нет	Нет
Емкость системы AGS для создания буферного объема	Да	Да	Да	Нет
Передающий шланг AGS	Да	Да	Да	Нет
Отсасывающий шланг со штекером	Да	Да	Да	Нет
Манометр для измерения давления дыхания	Нет	Да	Нет	Нет
Бутылка и регулятор всасывающего устройства		(Выполняйте указания изготовителя этих компонентов по их правильному использованию)		

- 1) Используйте только нейтральные чистящие средства (например Neodisher Medizym)! Не используйте дезинфицирующие средства, так как они вызывают коррозию!
- 2) Пользуйтесь дезинфицирующими средствами на основе альдегидов и четвертичных соединений аммиака, как указано на стр. 157.  
Были протестированы следующие дезинфицирующие средства: Incidin Extra N и Incidur (протирка), Gigasept FF и Korsolex Extra (дезинфекция погружением).
- 3) Нельзя использовать средства с содержанием спирта.
- 4) Если внутри диафрагмы скопилась влага, то ее следует удалить.  
Большое количество конденсата может отрицательно сказаться на работе аппарата или привести к выходу его из строя!
- 5) Используйте только полностью опресненную воду.
- 6) После мойки необходимо выполнить стерилизацию дыхательной системы, чтобы она полностью просохла.  
Недостаточная просушка внутренних элементов дыхательной системы может привести к снижению работоспособности аппарата или его сбою!
- 7) Дезинфицируйте датчик потока около 1 часа в 70-процентном растворе этанола или изопропанола. Затем оставьте датчик на открытом воздухе по крайней мере на 30 минут, чтобы дать ему высохнуть.  
Соблюдайте требования руководства по эксплуатации датчика.

## Повторная сборка дыхательной системы

### Установка клапана вдоха

- 1 Наденьте прокладку на диск клапана сверху.
- 2 Установите диск клапана в седло.
- 3 Установите смотровую крышку.
- 4 Надежно затяните крепежную гайку.
- 5 Установите заглушку колпака вдоха.

### Установка клапана выдоха

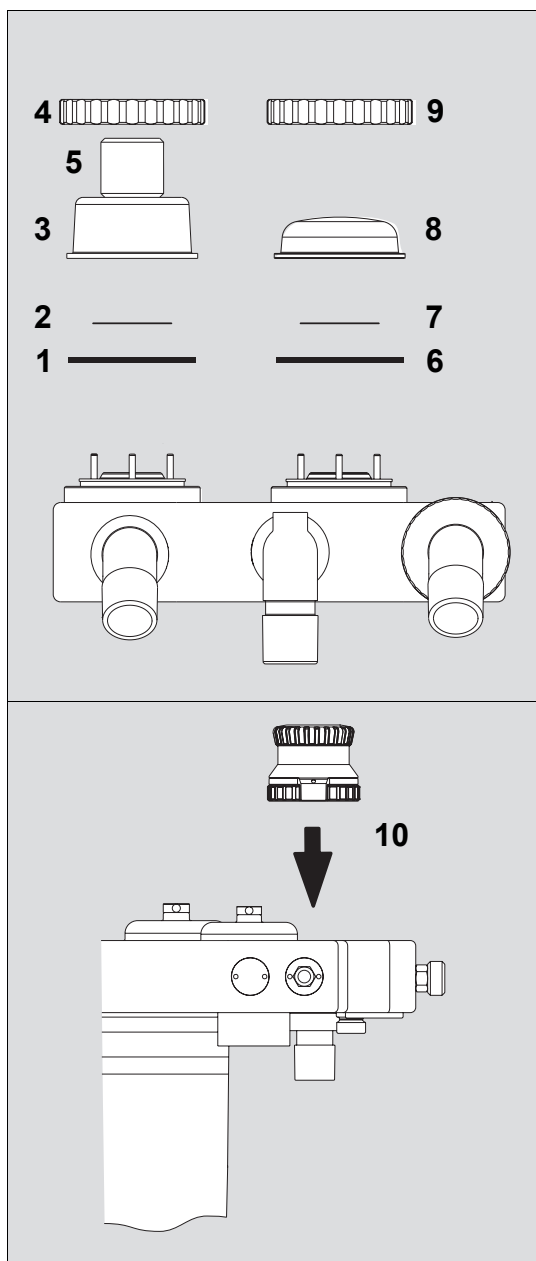
- 6 Наденьте прокладку на диск клапана сверху.
- 7 Установите диск клапана в седло.
- 8 Установите смотровую крышку.
- 9 Надежно затяните крепежную гайку.

### Установка APL-клапана

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание случайного использования ручки настройки уберите все линии/кабели от APL-клапана. Линии/кабели, попавшие под ручку настройки APL, могут помешать нормальной работе этого клапана.

- 10 Установите APL-клапан в седло и надежно затяните его крепежной гайкой.

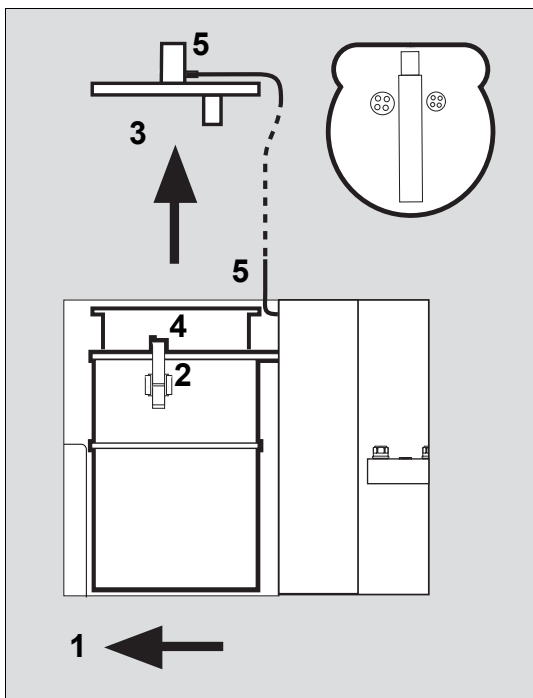


### Установка остальных компонентов дыхательной системы

- Следуя начинающимся на стр. 46 инструкциям, установите на место следующие компоненты дыхательной системы:
  - Датчик потока
  - Дыхательная система
  - Шланг вентиляции
  - Шланг подачи свежего газа
  - Дыхательный мешок и трубка
  - Датчик потока и кабели давления дыхания
  - Кабели APL-байпаса и шланга ПДКВ/Р<sub>макс</sub>
  - Кабель датчика O<sub>2</sub>
  - Шланги дыхательной системы
- Следуя инструкциям на стр. 171, установите на место систему абсорбирования.

### Повторная установка аппарата ИВЛ

- 1 Откройте дверцу аппарата ИВЛ.
- 2 Отверните три винта.
- 3 Снимите крышку.
- 4 Вставьте диафрагму.
- Верните на место крышку и закрутите винты.
- 5 Подсоедините линию датчика давления вентиляционной камеры к соответствующему штуцеру.
- Верните дверцу аппарата ИВЛ на место.



## Повторная установка системы удаления отработанного газа

### Повторная сборка устройства для удаления отработанного анестетика

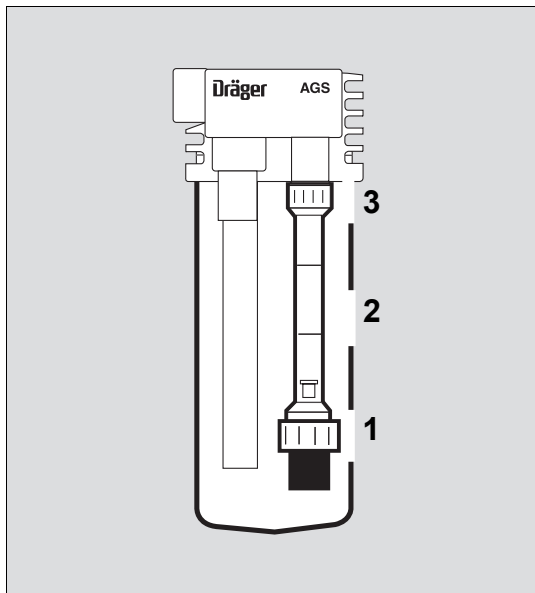
- 1 Установите фильтр очистки газа от частичек загрязнений, затяните накидную гайку.
- 2 Установите трубку потока таким образом, чтобы шкала была направлена на переднюю сторону аппарата.
- 3 Затяните накидную гайку.
- Установите в корпус устройства для удаления отработанного анестетика емкость для создания буферного объема.

### Повторное подключение системы удаления отработанного газа

Подключите систему удаления отработанного газа, включая передаточный шланг, шланг отработанного газа и устройство удаления отработанного газа в соответствии с приведенными на стр. 54 инструкциями (устройство для удаления отработанного анестетика AGS).

### Проверка рабочей готовности

Для обеспечения готовности аппарата *Fabius plus* к работе по завершении его сборки выполните ежедневную проверку перед началом работы, приведенную в приложении данного руководства.





## Техническое обслуживание

Определения .....	168
Принадлежности .....	168
Периодичность техобслуживания .....	169
Повседневное обслуживание .....	171
Замена капсулы датчика O <sub>2</sub> .....	171
Замена абсорбента CO <sub>2</sub> .....	171
Адаптер CLIC (поставляется по отдельному заказу) .....	173
Проверка рабочей готовности .....	173

## Определения

Осмотр: проверка действительных условий

Техобслуживание: меры для поддержания указанных условий

Ремонт: меры для восстановления указанных условий

Обслуживание: проверка, техобслуживание и ремонт при необходимости

Профилактическое обслуживание: обслуживание с регулярными интервалами

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Выполняйте очистку и дезинфекцию аппарата или его компонентов перед выполнением работ по техническому обслуживанию, а также перед отправкой в ремонт.

## Принадлежности

Даже принадлежности многократного использования (после очистки/стерилизации) имеют ограниченный срок службы. Износ компонентов может увеличиться, а срок службы уменьшиться при воздействии определенных факторов во время обработки и подготовки компонентов (например остатков дезинфицирующего средства, вызывающих коррозию материала при автоклавировании). Данные части должны быть заменены при появлении признаков износа, например трещин, деформации, изменения цвета, отслоения покрытия и т.д.



## Периодичность техобслуживания

Проводите очистку и дезинфекцию установки и ее компонентов перед каждым использованием (а также перед отправкой в ремонт).

### При необходимости

- Заменяйте датчик O<sub>2</sub>, если невозможно выполнить его калибровку.
- Заменяйте датчик потока, если невозможно выполнить его калибровку.
- Заменяйте линию измерения давления (силиконовый резиновый шланг и рукав).
- Заменяйте APL-байпас, ПДКВ и силиконовый резиновый шланг P<sub>макс</sub>.
- Заменяйте шланг вентилятора, если он поврежден или изменил цвет.
- Фильтр AGS при блокировке

### Каждые 12 месяцев

Квалифицированный технический специалист проводит проверку и обслуживание перечисленного ниже оборудования. Компания Dräger Medical рекомендует обращаться в службу DrägerService.

- Fabius *plus*
- Дыхательные системы
- испарители
- Датчики
- Шланг вентилятора
- Замена бактериального фильтра на линии измерения давления
- Замена диафрагмы в аппарате ИВЛ (пациент)
- Замена кольцевых уплотнений испарителя

### После 2 лет

- Замена диафрагмы и уплотнительного кольца клапана ПДКВ.
- Замена диафрагмы клапана отсекающего потока свежего газа.
- Замена диафрагмы APL-клапана.
- Замена уплотнительного кольца клапанов вдоха и выдоха.
- Замена датчика потока "SpiroLife".

### После 3 лет

Квалифицированный технический специалист заменяет:

- Свинцовую аккумуляторную батарею резервного питания
- Кольцевые уплотнения и диафрагму аппарата ИВЛ
- Уплотнители контейнера дыхательной системы.

### После 6 лет

- Замена редуктора давления.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

При необходимости клиент может получить список этих частей и инструкции по замене, когда будет необходим ремонт устройства.

## Повседневное обслуживание

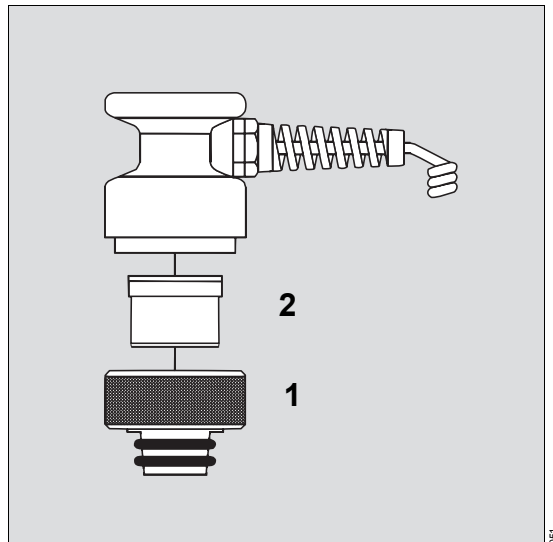
Повседневное обслуживание необходимо выполнять регулярно, чтобы обеспечить безопасность и работоспособность. Регулярно проверяйте состояние абсорбента и общее состояние аппарата, кабеля питания, шлангов и дыхательного мешка.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!

Возможно поражение электрическим током, не снимайте крышку. По вопросам технического обслуживания обратитесь к представителю фирмы DrägerService.

### Замена капсулы датчика O<sub>2</sub>

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



### Замена абсорбента CO<sub>2</sub>

Абсорбент CO<sub>2</sub> в компактной дыхательной системе следует заменять, если 2/3 абсорбента CO<sub>2</sub> изменили цвет. Компания Dräger Medical рекомендует использовать абсорбент Dräger sorb 800 Plus или Dräger sorb FREE. Изменение цвета показывает, что абсорбент CO<sub>2</sub> больше не способен поглощать CO<sub>2</sub> (абсорбент Dräger sorb 800 Plus или Dräger sorb FREE меняет цвет с белого на фиолетовый).

### ПРИМЕЧАНИЕ.

См. соответствующие инструкции по использованию абсорбента Dräger sorb 800 Plus или Dräger sorb FREE.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не пропускайте через абсорбент CO<sub>2</sub> в установке анестезии сильный поток сухого газа в течение длительного времени!

Это приведет к пересушиванию абсорбента CO<sub>2</sub>. Когда содержание влаги падает ниже определенного минимума, могут возникать следующие нежелательные явления, независимо от типа абсорбента CO<sub>2</sub> и используемого анестетика:

- Снижение поглощения CO<sub>2</sub>.
  - Повышенное выделение теплоты в абсорбере, приводящее к росту температуры вдыхаемого газа.
  - Образование CO.
  - Поглощение или разложение ингаляционного анестетика.
- Данные явления могут подвергнуть опасности здоровье пациента.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

См. соответствующие инструкции по использованию абсорбента Drägersorb® 800 Plus или Drägersorb® FREE.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Абсорбент – это едкое вещество, которое может вызвать сильное раздражение глаз, кожи и дыхательных путей. При замене абсорбента постарайтесь не рассыпать содержащееся в нем едкое вещество.

- Снимите канистру абсорбента, повернув его по часовой стрелке.
- Выбросите абсорбент выдыхаемого CO<sub>2</sub> из абсорбера в соответствующий мусоросборник.
- Заполните абсорбер свежим абсорбентом CO<sub>2</sub>.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Убедитесь, что на прокладках и уплотняемых поверхностях нет пыли или частиц абсорбента CO<sub>2</sub>. Пыль и частицы могут привести к утечкам в системе.

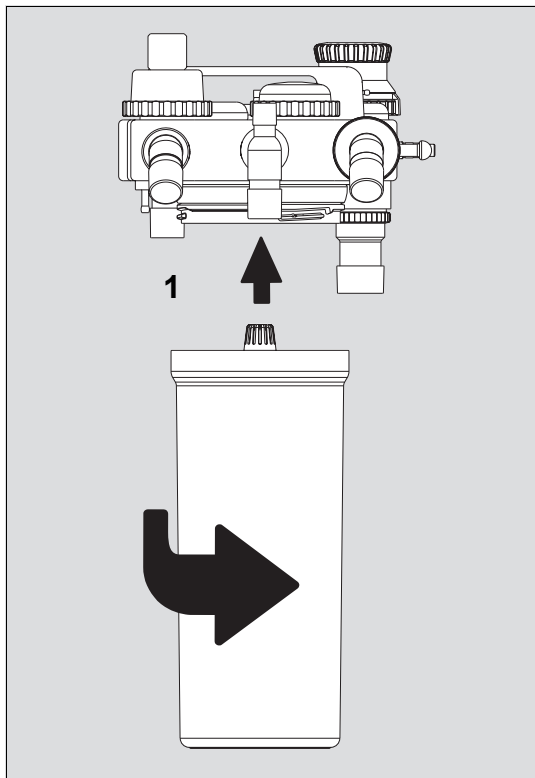
- 1 Поместите канистру с абсорбентом в положение под системой дыхания и поверните ее против часовой стрелки, насколько это возможно.

**Адаптер CLIC (поставляется по отдельному заказу)**

Адаптер CLIC для одноразового абсорбера может также использоваться в Fabius *plus*. Информацию по установке адаптера CLIC см. в руководстве по эксплуатации.

**Проверка рабочей готовности**

Для обеспечения готовности устройства к работе выполняйте ежедневную процедуру перед работой, приведенную в приложении данного руководства.





## утилизация

Утилизация .....	176
Утилизация устройства .....	176
Утилизация использованных батарей и датчиков O <sub>2</sub> .....	176
Удаление бактериального фильтра .....	176
Утилизация датчика потока .....	176

## Утилизация

### Утилизация устройства

Это устройство соответствует Директиве ЕС 2002/96/ЕС (WEEE). Оно не предназначено для использования в домашних условиях и не подлежит утилизации вместе с обычным электрическим и электронным оборудованием. Утилизацией этого устройства занимается компания, уполномоченная Dräger Medical. Более подробную информацию можно получить в местном отделении Dräger Medical.

### Утилизация использованных батарей и датчиков O<sub>2</sub>

- Батареи необходимо утилизировать в соответствии с местными нормами по утилизации отходов.
- Использованные датчики O<sub>2</sub> могут быть возвращены на следующий адрес:  
Dräger Medical AG & Co. KG  
Moislinger Allee 53 – 55  
D-23542 Lübeck Germany
- Не вскрывайте: существует опасность химических ожогов.
- Не сжигайте: батареи взрывоопасны.

### Удаление бактериального фильтра

Необходимо утилизировать как отходы, представляющие инфекционную опасность. Можно сжигать их при температуре выше 1472 °F (800 °C) при условии минимального загрязнения окружающей среды.

### Утилизация датчика потока

Использованные датчики необходимо утилизировать как отходы, представляющие инфекционную опасность. Рекомендуется сжигание с малым выходом загрязняющих веществ при температуре более 1472 °F (800 °C).



## Технические данные

Условия окружающей среды .....	178
Технические характеристики установки ..	178
Предохранители .....	180
Электромагнитная совместимость (EMC) .	180
Соответствие электрической безопасности .....	181
Общие разработки по соблюдению безопасности для анестезии .....	181
Отсутствие латекса .....	181
Аппарат ИВЛ .....	181
Модуль подачи анестезирующего газа ...	183
Интерфейс испарителя анестетика .....	184
Дыхательная система .....	185
Тревога низкого давления подачи кислорода .....	186
Интерфейс последовательного порта ....	186
Схемы .....	187
Блок подачи газа (версия для 3 газов) .....	187
Схема потока газа .....	188

## Условия окружающей среды

### При работе

Температура	от 50 до 95 °F (от 10 до 35 °C)
Атмосферное давление	от 700 до 1060 смН <sub>2</sub> O (гПа)
Относительная влажность	от 20 до 80 % (без конденсации)

### При хранении

Температура	от 14 до 140 °F (от -10 до 60 °C)
Атмосферное давление	от 700 до 1060 смН <sub>2</sub> O (гПа)
Относительная влажность	от 10 до 90 % (без конденсации)

Выполняйте требования предписаний по условиям использования дополнительных приборов. Эти условия могут ограничить область использования всей системы. Испарители и анестетики могут ограничить область использования установки по температурному диапазону и максимальному потоку свежего газа. Необходимо соблюдать инструкции по использованию дополнительного оборудования.

## Технические характеристики установки

### Подача газа от системы трубопроводов для медицинских газов

Диапазон давления в системе трубопроводов на разъеме установки

O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, AIR:	от 41 до 87 psi (от 2,8 до 6 кПа x 100) Примечание. Разброс давления, подаваемого из системы трубопроводов, не превышает ±10 %
---	---

Штуцеры для присоединения шлангов подачи газа: NIST или DISS (где необходимо)

На каждом впускном отверстии установлен обратный клапан.

Точность индикатора давления в трубопроводе	±3 % от полной шкалы от 40 до 120 psi (от 2,7 до 8,3 кПа x 100)
---	---

### Подача газа от вспомогательных баллонов с O<sub>2</sub> и N<sub>2</sub>O (оснащенных резьбовыми соединениями NIST)

Давление на штуцерах установки

O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O	73 psi (5 кПа x 100)
-----------------------------------	----------------------

На каждом впускном отверстии установлен обратный клапан.

**Подача газа от вспомогательных баллонов с O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O и воздухом (AIR)** (оснащенных фиксаторами)

Соединения баллонов	подвесные скобы с фиксаторами (CGA V 1 1994)
Давление газа в баллоне (обычно полностью загружается при 70 °F, 21 °C)	O <sub>2</sub> , AIR 1900 psi (131 кПа x 100) N <sub>2</sub> O 745 psi (51,3 кПа x 100)
Манометры баллонов	соответствуют ASME B40.1 Grade B
Диапазон манометров баллонов	O <sub>2</sub> от 0 до 3000 psi (от 0 до 206,8 кПа x 100) N <sub>2</sub> O от 0 до 3000 psi (от 0 до 206,8 кПа x 100)

**Подача сжатого газа на впускном штуцере**

Точка росы	>41 °F (5 °C) при температуре окружающей среды
Содержание масла	<0,1 мг/м <sup>3</sup>
Частицы	очищенный от пыли воздух (очищающий фильтр с размером отверстий <1 µm)

**Давление предохранительного клапана с внутренним регулятором**

70 psi (4,8 кПа x 100) при открытии

**Выпускной штуцер свежего газа**

Внешний конус 22 ISO, внутренний конус 15 ISO (с резьбовым соединением)

**Класс защиты**I в соответствии с IEC 60601-1  
Класс 1, Тип B ⤴**Проникновение жидкости**

IPX0

**Габариты и вес (приблизительно)**

Вес:

Основная установка с COSY без дополнительных баллонов и испарителей 220 lb (100 кг)

Габариты Ш x В x Д (без COSY, с тележкой и креплениями для 2-испарителей)<sup>1)</sup>: прибл. 32 x 55 x 31,5 in (82 x 140 x 80 см)**Электропитание** (не настраиваемое)

от 100 до 240 В~, 50/60 Гц, 70 ВА

1) Ширина зависит от положения держателя COSY  
Руководство по эксплуатации Fabius *plus* ПО версии 3.n

## Аккумуляторные батареи

Характеристики:

24 В; 3,5 А/ч

Тип:

герметичные, гелевые кислотно-свинцовые

Время перезарядки:

≤16 часов при подключении к электросети или во время работы

Продолжительность работы от полностью заряженных батарей:

не менее 45 минут

## Предохранители

Сетевые предохранители:

Для напряжения питания от 100 до 240 В:

2x T2.5AL 250 В IEC 60127-3

Предохранители, расположенные на схемной плате:

1x T1.6AL 250 В IEC 60127-3

1x T4AL 250 В IEC 60127-3

Предохранитель батареи:

1x T3.15AL 250 В IEC 60127-3

## Электромагнитная совместимость (EMC)

Соответствует стандартам EN 60601-1-2 и IEC 60601-1-2

Этот анестезионный аппарат или модуль чувствителен к электромагнитным помехам, превышающим уровни, указанные в стандартах EN 60601-1-2 и IEC 60601-1-2.

## Соответствие электрической безопасности

Соответствует:

- IEC 60601-1

## Общие разработки по соблюдению безопасности для анестезии

- IEC 60601-2-13
- ISO 8835-2

## Отсутствие латекса

Fabius *plus* не содержит латекса!

Исключить использование латекса помогут дыхательные шланги и мешки из материалов, не содержащих латекса.

## Аппарат ИВЛ

### Диапазоны контролируемых входных данных

$P_{\text{макс}}$	Ограничение давления	от 15 до 70 смН <sub>2</sub> O (шаг 1 смН <sub>2</sub> O) (от 15 до 70 гПа (шаг 1 гПа)) (значение должно быть хотя бы на 10 смН <sub>2</sub> O (10 гПа) выше ПКДВ, а в режиме SIMV/PS значение $P_{\text{макс}}$ также должно быть выше $\Delta P_{\text{PS}} + \text{ПКДВ}$ )
$V_{\text{дых}}$	Дыхательный объем	от 20 до 1400 мл (шаг 10 мл)
$V_{\text{дых}}$ (SIMV/PS)	Дыхательный объем	от 50 до 1100 мл (шаг 10 мл)
Частота	Частота дыхания	от 4 до 60 дых/мин (шаг 1 дых/мин) (от 4 до 60 1/мин (шаг 1/мин))
Твд:Твыд	Соотношение вдох/выдох	4 : 1 до 1 : 4
Тпв:Твд	Пауза на вдохе	от 0 % до 50 % (шаг 1 %)
ПДКВ	Давление в конце выдоха	от 0 до 20 смН <sub>2</sub> O (шаг 1 смН <sub>2</sub> O) (от 0 до 20 гПа (шаг 1 гПа))
$P_{\text{вдх}}$	Давление вдоха	от 5 до 65 смН <sub>2</sub> O (шаг 1 смН <sub>2</sub> O ) (от 5 до 65 гПа (шаг 1 гПа)) (значение должно быть, по крайней мере, на 5 смН <sub>2</sub> O (5 гПа) больше давления ПДКВ)

Поток вдоха	Поток вдоха	от 10 до 75 л/мин (шаг 1 л/мин) в режиме управления по давлению от 10 до 85 л/мин (шаг 1 л/мин) в режимах PS и SIMV/PS
$\Delta P_{PS}$ (поддержка давлением)	Давление поддержки	от 3 до 20 смH <sub>2</sub> O (шаг 1 смH <sub>2</sub> O) (от 3 до 20 гПа (шаг 1 гПа))
$\Delta P_{PS}$ (SIMV/PS)	Давление поддержки	от 3 до 20 смH <sub>2</sub> O, ВЫКЛ (шаг 1 смH <sub>2</sub> O) (от 3 до 20 гПа, ВЫКЛ (шаг 1 гПа))
Минимальная частота	Минимальная частота вентиляции АПНОЭ	от 3 до 20 дых/мин (шаг 1 дых/мин) и "ВЫКЛ" (от 3 до 20 1/мин(шаг 1/мин) и "ВЫКЛ")
Триггер	Уровень триггера	от 2 до 15 л/мин (шаг 1 л/мин)
T <sub>вдх</sub>	Время вдоха SIMV	от 0,3 до 4,0 с

### Режим вентиляции с поддержкой давлением

Режим вентиляции с поддержкой давлением был проверен в условиях следующего диапазона смоделированных состояний пациента:

Размер эндотрахеальной трубки:	от 4,5 до 8 мм
Растяжимость легких пациента:	от 10 мл/смH <sub>2</sub> O до 100 мл/смH <sub>2</sub> O (10 мл/гПа до 100 мл/гПа)
Дыхательный объем пациента (без поддержки):	от 50 до 1000 мл
Частота дыхания пациента (дых/мин) (1/мин):	от 10 до 35

### Точность подачи

R <sub>макс</sub>	Ограничение давления	±5 смH <sub>2</sub> O (±5 гПа) от настройки
V <sub>дых</sub>	Дыхательный объем	±5 % от настройки или 50 мл, берется большее значение (выпускается в атмосферу, компенсация растяжения не требуется)
Частота	Частота дыхания	±1 дых/мин (1/мин) от настройки
T <sub>вд</sub> :T <sub>выд</sub>	Соотношение вдох/выдох	±5 % от настройки
T <sub>пв</sub> :T <sub>вд</sub>	Пауза на вдохе	±25 % от настройки
ПДКВ	Давление в конце выдоха	±2 смH <sub>2</sub> O (±2 гПа) или ±20 % от настройки (большее из этих значений)

**Предохранительный клапан высокого давления**75 ±5 смН<sub>2</sub>O (75 ±5 гПа)**Предохранительный клапан отрицательного давления (впускной клапан атмосферного воздуха)**-8 ±2 смН<sub>2</sub>O (-8 ±2 гПа)**Минимальный предел давления**-8.5 смН<sub>2</sub>O (-8,5 гПа)**Измерение растяжения системы**от 0,2 до 6,0 мл/смН<sub>2</sub>O (0,2 до 6,0 мл/гПа)±0,2 мл/смН<sub>2</sub>O (±0,2 мл/гПа) или ±10 % от действительного растяжения (большее из этих значений)**Модуль подачи анестезирующего газа**Измерители потока свежего газа с малым расходом (откалиброваны при 68 °F (20 °C), 1013 смН<sub>2</sub>O (гПа)):

O <sub>2</sub>	от 0,02 до 0,5 л/мин ±10 %
O <sub>2</sub>	от 0,55 до 10,0 л/мин ±10 %
N <sub>2</sub> O	от 0,02 до 0,5 л/мин ±10 %
N <sub>2</sub> O	от 0,55 до 10,0 л/мин ±10 %
AIR	от 0,2 до 12,0 л/мин ±10 %

**Увеличенная подача O<sub>2</sub> (байпас):** при 87 psi (6 кПа x 100): макс. 75 л/мин**Предел выпускного давления общего газа:** максимум 13 psi (0,9 кПа x 100)

## Интерфейс испарителя анестетика

Быстрозаменяемая модульная система Dräger Vapor, включающая до трех испарителей анестетика.  
Когда испаритель удаляется, разъемы автоматически закрываются и герметизируются.

Испаритель галотана Dräger Vapor  
Испаритель энфлюрана Dräger Vapor  
Испаритель изофлюрана Dräger Vapor  
Испаритель севофлюрана Dräger Vapor  
Datex-Ohmeda Devapor/DeTec для дезфлюрана  
Испаритель Dräger D-Vapor

Технические данные для испарителей анестетика см. в руководствах пользователя.

Мониторинг и отображение измерений		Диапазон	Шаг	Погрешность	Условия
Рдых	Давление в дыхательных путях (число)	от -20 до 99 смН <sub>2</sub> О (гПа)	1 смН <sub>2</sub> О (гПа)	±4 % <sup>1)</sup>	
	Давление в дыхательных путях (кривая)	от 0 до 99 смН <sub>2</sub> О (гПа)			
	Манометр (механический)	от -20 до 80 смН <sub>2</sub> О (гПа)	2 смН <sub>2</sub> О (гПа)	1,28 смН <sub>2</sub> О (гПа)	
Vвыд	Выдыхаемый минутный объем	от 0 до 99,9 л/мин	0.1 л/мин	±15 % <sup>2)</sup>	относительно 68 °F (20° C), атмосферного давления и насыщенного паром газа
	Дыхательный объем на выдохе	от 0 до 1500 мл	1 мл	±15 % <sup>2)</sup> или ±20 мл, берется большее значение	

Примечание. Для значений дезфлюрана в конце выдоха, превышающих 12 %, погрешность измерения дыхательного и минутного объема может превышать ±15 %.

Частота	Частота дыхания	от 2 до 99 дых/мин (1/мин)	±1 дых/мин (1/мин)	±1 дых/мин (1/мин)	
FiO <sub>2</sub>	Замеры O <sub>2</sub> в основном потоке газа	от 10 до 100 об%	1 об%	±3 об%	относительно атмосферного давления при калибровке

- 1) Макс. ±4 % от измеренного значения или ±2 смН<sub>2</sub>О (±2 гПа), берется большее значение.  
2) При стандартных условиях испытаний согласно IEC 60601-2-13.



**Производительность измерений для ячейки O<sub>2</sub>**

Время ответа	Менее 25 секунд	измеренные значения без компенсации давления
Время прогрева	Через 5 мин	погрешность ≤3 % от измеренного значения
Чувствительность к отклонению		±1 % от измеренного значения / 8ч
Чувствительность в поперечном направлении		≤1 об% O <sub>2</sub> при 70 об% N <sub>2</sub> O и 5 об% CO <sub>2</sub>  с 4 об% галотана или с 5 об% энфлюрана или с 15 об% дезфлюрана или с 5 об% изофлюрана или с 10 об% севофлюрана
Срок службы ячейки датчика O <sub>2</sub> >8 месяцев при 77 °F (25 °C), относительной влажности 50 %, газовая смесь с 50 % O <sub>2</sub> (или >5000 часов при 100 % O <sub>2</sub> )		

**Дыхательная система**

	<b>Компактная дыхательная система</b> Объем: (включая заполненный абсорбер и исключая трубки): 1.7 л + мешок Растяжимость: 0.35 мл/смH <sub>2</sub> O (0.35 мл/гПа) в автоматическом режиме (управление по объему), не включая растяжимость шлангов пациента Объем абсорбера: 1.5 л	<b>Адаптер Drägerisorb CLIC и компактная дыхательная система</b> Объем с контейнером: (включая заполненный абсорбер и исключая трубки): 1.7 л + мешок Объем без контейнера: (исключая трубки): 0,8 л + мешок Растяжимость с контейнером: 0.35 мл/смH <sub>2</sub> O (0.35 мл/гПа) Растяжимость без контейнера: 0.35 мл/смH <sub>2</sub> O (0.35 мл/гПа) Объем абсорбера с контейнером: 1.2 л
	<b>Сопротивление дыхательной системы</b> Тест сопротивления в соответствии с ISO 8835-2:1999 при 10 л/мин	<b>Сопротивление дыхательной системы</b> Тест сопротивления в соответствии с ISO 8835-2:1999 при 10 л/мин
Сопротивление на вдохе	5,0 гПа (смH <sub>2</sub> O)	5,0 гПа (смH <sub>2</sub> O)
Сопротивление на выдохе	4,6 гПа (смH <sub>2</sub> O)	4,6 гПа (смH <sub>2</sub> O)

стандартная утечка &lt;50 мл/мин

## Классификация

II b

Соответствует директиве 93/42/ЕЕС, Приложение IX

## Код UMDNS

10-134

Универсальная система номенклатуры медицинских приборов

## Диапазоны контролируемых входных данных

APL-клапан	Режим MAN	от 5 до 70 смН <sub>2</sub> O (гПа)
	Режим SPONT	1,5 смН <sub>2</sub> O (гПа)
Погрешность при 5 до 15 л/мин		±15 % от установленного значения или ±3 смН <sub>2</sub> O (гПа) (применяется большее значение)
Падение давления при 30 л/мин		2,8 смН <sub>2</sub> O (гПа) (влажное и сухое состояние)

## Тревога низкого давления подачи

### кислорода

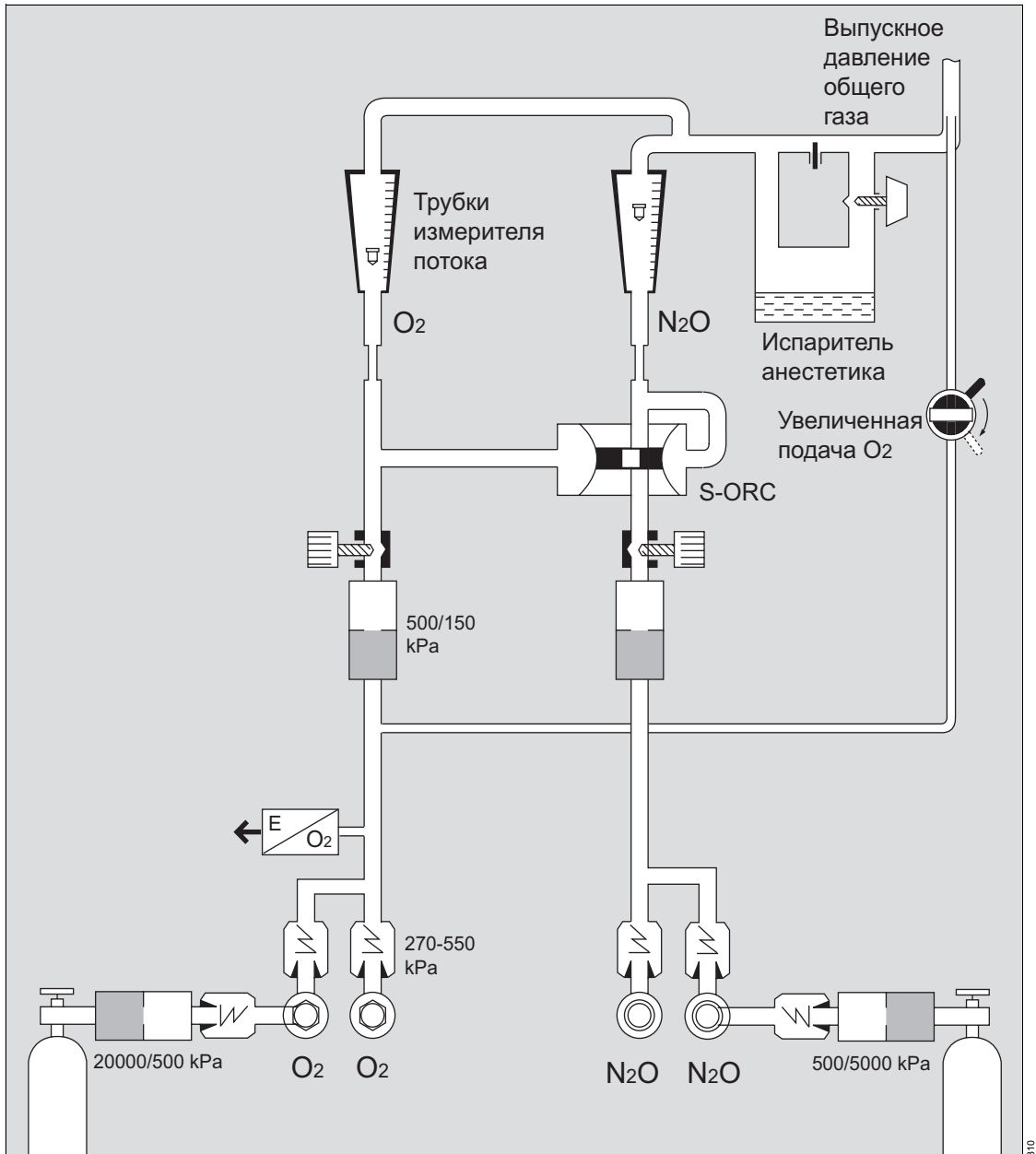
Предел тревоги	Предупреждающий сигнал при падении давления ниже 20 ±4 psi (1,4 ±0,3 кПа x 100)
Сигнал тревоги	Высокоприоритетная тревога (Предупреждение)
Индикатор	Красный индикатор в области O <sub>2</sub> интерфейса управления потоком газа будет мигать до тех пор, пока не восстановится подача O <sub>2</sub> .

## Интерфейс последовательного порта

Тип:	RS-232-C
Разъем:	9-контактный Sub D Female с экранированной оболочкой Контакт 2 TXD (передача данных) Контакт 3 RXD (прием данных) Контакт 5 GND (заземление) Гальваническая развязка 500 В
Скорость (бод):	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Четность:	Нечетный, четный, нет
Данные (бит):	7 или 8
Стартовый бит:	1
Стоповый бит:	1 или 2
Протокол:	Vitalink, MEDIBUS

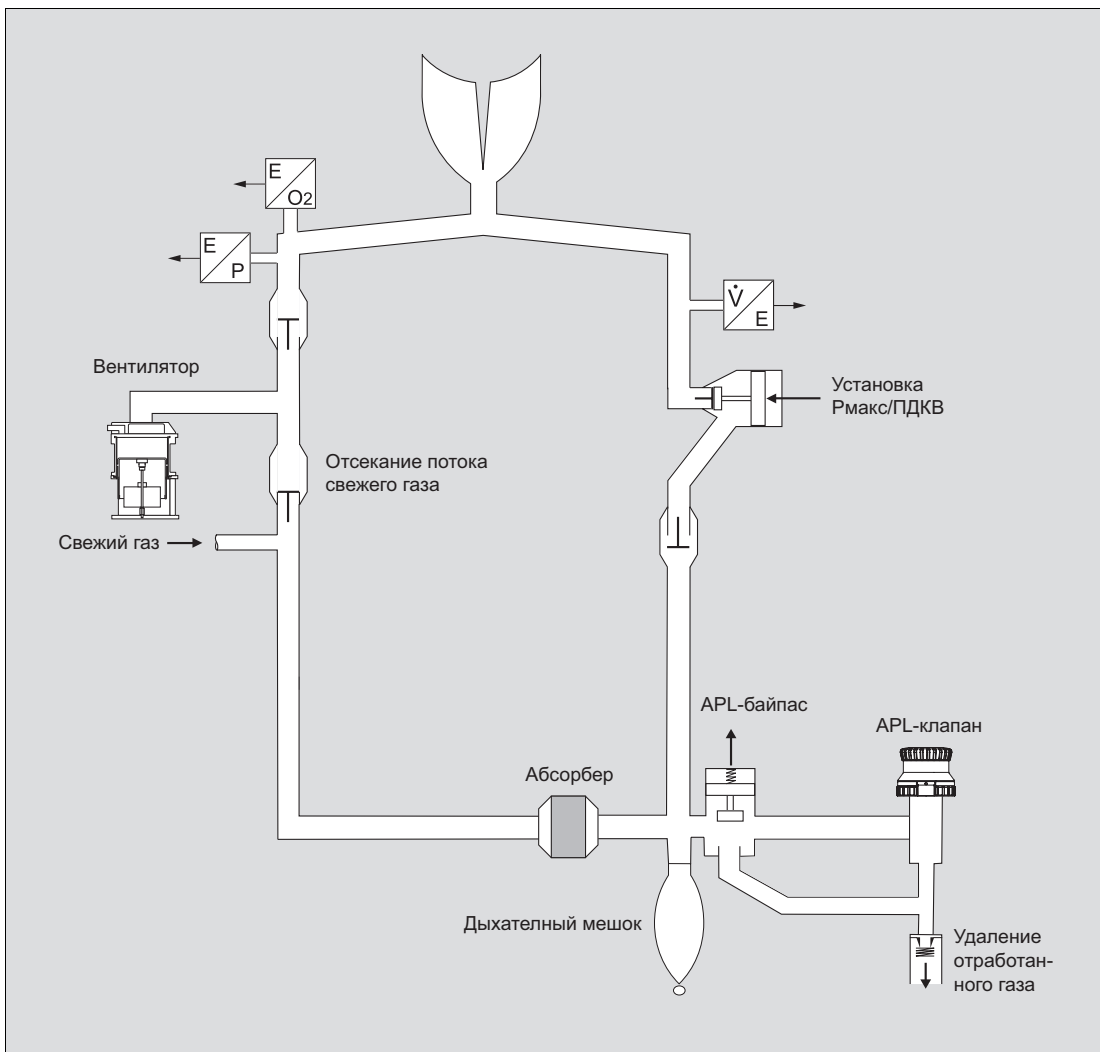
## Схемы

### Блок подачи газа (версия для 3 газов)



### Схема потока газа

#### Компактная дыхательная система



304

## Приложение. Форма ежедневных проверок и проверок перед началом работы

Перед началом эксплуатации установки Fabius *plus* необходимо заполнить приведенную ниже форму, чтобы проверить готовность устройства к работе. Не устанавливайте дополнительные компоненты и не модифицируйте систему для анестезии после начала процедуры проверки.

Это рекомендуемая процедура. При проведении специальных проверок следуйте правилам, принятым в Вашем учреждении.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Если результат любой из проверок оказался неудовлетворительным, использование установки запрещается.

Обратитесь в сервис-центр DrägerService или местную авторизованную сервисную организацию.

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

В этом разделе смH<sub>2</sub>O = мбар = гПа

Следует обратить внимание, что в данном контрольном перечне для ежедневных проверок перед началом работы учитываются все возможные конфигурации установки *Fabius plus*. Следует применять только те пункты, которые относятся к используемой конфигурации установки *Fabius plus*.

Все проверки должны выполняться ежедневно, до начала использования установки. Лицо, выполняющее проверки, должно досконально изучить Руководство по эксплуатации. Проверки, отмеченные буквой П, выполняются перед каждым использованием установки для очередного пациента. **Следует сделать копии этого приложения и использовать их для ведения ежедневных записей о проверках установки.** После успешного завершения проверки каждой функции отмечайте соответствующий пункт галочкой.

**Серийный номер  
установки *Fabius plus***  
s

### Непрерывные условия

- Соблюдается периодичность текущих проверок установки и принадлежностей.
- П  Установка полностью собрана и подключена.
- Мониторы (O<sub>2</sub>, давление, объем, CO<sub>2</sub>, анестетики) (если используются) включены, и самотестирование прошло успешно.
- Диагностика системы установки *Fabius plus* проведена.
- П  Линия забора пробы газа для мониторинга (если используется) присоединена к замку Люэра на тройнике, и выбран необходимый анестетик.

- П  Испаритель дезфлюорана D-Vapor (если используется) подключен к источнику питания.

### Проверка резервного источника питания

- П  Убедитесь, что батарея полностью заряжена. (Если батарея заряжена не полностью, нет гарантии, что она обеспечит работу в течение 45 минут.)

### Проверка соединений в системе трубопроводов для медицинских газов

- Осмотрите всю систему подачи медицинских газов от системы трубопроводов и баллонов, чтобы убедиться в надежности и правильности соединения.
- Убедитесь, что давление во всех трубопроводах системы для медицинских газов соответствует нормам.
- Откройте резервные баллоны с газом (если используются).
- Давление O<sub>2</sub> выше 1000 psi (70 кПа x 100).
- Давление N<sub>2</sub>O выше 600 psi (43 кПа x 100), если используется.
- Давление воздуха (AIR) выше 1000 psi (70 кПа x 100), если используется.
- Закройте резервные баллоны с газом.

### Функция увеличенной подачи O<sub>2</sub>

- Нажмите кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub>. Из штуцера линии пациента должен выходить сильный поток газа.
- Отпустите кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub>. Поток газа из штуцера линии пациента прекратится.

### Проверка системы управления или измерения потока

- Включите режим ручной/спонтанной вентиляции.

- Полностью откройте дозирующий клапан для подачи O<sub>2</sub>.  
Поток O<sub>2</sub> должен быть не менее 10 л/мин.
- Полностью откройте дозирующий клапан для подачи N<sub>2</sub>O. Поток N<sub>2</sub>O должен быть не менее 10 л/мин.
- Отключите подачу O<sub>2</sub>. Отсоедините разъем O<sub>2</sub> и закройте вентиль баллона с O<sub>2</sub>.  
Мигает индикатор тревоги низкой подачи O<sub>2</sub>. N<sub>2</sub>O не поступает.
- Восстановите подачу O<sub>2</sub>. N<sub>2</sub>O поступает.
- С помощью дозирующего клапана установите подачу O<sub>2</sub> на 1,5 л/мин.  
Подача N<sub>2</sub>O = от 3 л/мин до 5 л/мин.
- Закройте дозирующий клапан подачи O<sub>2</sub>. Поток N<sub>2</sub>O отсутствует.

#### Проверка системы управления или измерения потока

- Откройте клапан управления расходом воздуха. Поток воздуха должен быть не менее 10 л/мин.
- Закройте все дозирующие клапаны.

#### Калибровка датчика

- Снимите корпус датчика O<sub>2</sub> с колпака клапана вдоха.
- Откалибруйте датчик O<sub>2</sub>.
- Откалибруйте датчик потока.
- Верните датчик O<sub>2</sub> на место.

#### Проверка типа газа

- С помощью дозирующего клапана установите подачу O<sub>2</sub> примерно 3 л/мин.
- Индикатор концентрации O<sub>2</sub> должен показывать примерно 100 объемных процентов.
- Закройте дозирующий клапан подачи O<sub>2</sub>.

#### Устройство Vapor 19.n, Vapor 2000 (Тес 5)

- Крепление. Надежно защелкнуть и установить вертикально.
- Маховичок. Находится в нулевом положении и зафиксирован.
- Уровень заполнения находится между минимумом и максимумом.
- Блокировка. Функция блокировки в норме (если используется).
- Блокируемая система заправки. Фиксирующий штифт или шплинт установлен на место и плотно закреплен (если используется).  
Отверстие для заправки закрыто.
- Система заправки Quik Fil или Funnel. Стопорный винт плотно затянут (если используется).

#### Испаритель дезфлюорана D-Vapor (если используется)

- Крепление. Надежно защелкнуть и установить вертикально.
- Маховичок. Находится в нулевом положении и зафиксирован.
- Уровень заполнения находится между минимумом и максимумом.
- Индикатор питания светится.

#### Selectatec

- Крепление. Надежно защелкнуть и установить вертикально.
- Маховичок. Находится в нулевом положении и зафиксирован.
- Уровень заполнения находится между минимумом и максимумом.
- Блокировка. Функция блокировки в норме (если используется).

#### Проверка состояния абсорбента CO<sub>2</sub>

- Цвет изменился в меньшей части контейнера абсорбента CO<sub>2</sub>.

### Тестирование датчика давления в дыхательных путях

Перейдите в режим ожидания и нажмите функциональную кнопку «Утечка Тест».

- Закройте все клапаны управления потоком свежего газа.
- Установите тройник в зажим на держателе мешка.
- При необходимости закройте соединение для подачи контрольного газа.
- Снимите шланг с соединительного разъема (на задней панели) для датчика давления при дыхании.
- Проверьте отображение давления на мониторе PVO: значение "0" с отклонением  $\pm 2$  является нормальным. При большем значении отклонения обратитесь в службу DrägerService.
- Повторно подключите шланг соединительного разъема для датчика давления при дыхании на задней панели.

### Проверка на герметичность контура подачи свежего газа

Один раз проверьте без испарителя и по одному разу с каждым испарителем Dräger Vapor (маховичок должен находиться в нулевом положении).

(Для выполнения проверки на герметичность испарители Selectates необходимо включить. После завершения проверки их необходимо выключить.)

- Перейдите в режим ожидания и нажмите программируемую кнопку «Утечка Тест». Следуйте инструкциям на экране.

Если в системе есть утечки (то есть давление падает):

- Проверьте, плотно ли установлены все вставные, раструбные и резьбовые разъемы.

- Замените все поврежденные прокладки и установите недостающие. При необходимости обратитесь в сервис-центр DrägerService или в региональную авторизованную сервисную организацию.

### Клапаны вдоха и выдоха (компактные дыхательные системы)

- Нажмите кнопку "ManSpont" (Ручная/Спонт.).
- Установите APL-клапан в положение MAN и настройте давление на 30 смH<sub>2</sub>O (гПа).
- Нажмите кнопку увеличенной подачи O<sub>2</sub>.
- П  Дыхательный мешок для ручной вентиляции легких наполнится.
- П  Если дыхательный мешок сжимать и отпускать, диски клапанов вдоха и выдоха двигаются свободно.

### Клапан ограничения давления (APL) (компактная дыхательная система)

- П  Установите APL-клапан в положение MAN и настройте давление на 30 смH<sub>2</sub>O (гПа). Установите поток свежего газа на 20 л/мин.
- П  Нажмите кнопку "ManSpont" (Ручная/Спонт.).
- П  Когда кривая давления в окне кривой давления стабилизируется (например нерезонансная линия), чтобы сбросить давление, переключите APL-клапан в положение SPONT.
- П  Пиковое давление на мониторе составит от 24 до 36 смH<sub>2</sub>O (гПа).

### Проверка работы аппарата ИВЛ

- П  Присоедините к тройнику дыхательный мешок. Он будет выполнять роль имитатора легких.
- П  Нажмите кнопку "Pressure Control" (Управление по давлению) и подтвердите выбор.
- П  Убедитесь, что параметры вентиляции выводятся на экран.



- П  Проверьте, ходит ли поршень аппарата ИВЛ.
- П  Выполните мониторинг работы дисков клапанов вдоха и выдоха.
- П  Проверьте, вентилируется ли дыхательный мешок (имитатор легких), присоединенный к тройнику.
- П  Нажмите кнопку "Standby" (Ожидание) и подтвердите выбор.

### Мониторы

Работу сигнализации тревог можно проверить, установив такие пределы тревог, при которых она обязательно должна сработать.

Проверьте настройки предела тревоги. При включении электропитания пределы тревог автоматически устанавливаются в стандартные значения. Проверьте эти настройки и, при необходимости, измените их. Пределы тревоги можно изменить как в начале процедуры, так и во время нее. Также убедитесь, что все внешние мониторы (если есть) правильно подсоединены.

Проверьте функцию тревоги для всех мониторов. Имитируйте условия тревоги и проверьте соответствие сигналов тревоги.

- Протестируйте монитор O<sub>2</sub> и модуль тревоги.
- Протестируйте монитор объема и модуль тревоги.
- Протестируйте монитор давления и модуль тревоги.
- Нажмите кнопку "Standby" (Ожидание) и подтвердите выбор.

**Дополнительные мониторы** (если используются)

- Проверьте монитор CO<sub>2</sub> и модуль тревоги.
- Проверьте монитор анестетика и модуль тревоги.

### Система удаления отработанного анестетика

- П  Проверьте соединения шлангов.
- П  Настройте регулятор потока так, чтобы поплавков находился между отметками "Минимум" и "Максимум".
- П  Нажмите и удерживайте кнопку усиленной подачи O<sub>2</sub> и убедитесь, что давление в дыхательных путях при перекрытом тройнике составляет <10 смH<sub>2</sub>O (гПа).
- П  Закройте на приборе все клапаны управления потоком, перекрыв тройник, и убедитесь, что давление в воздушных путях >–0,5 смH<sub>2</sub>O (гПа).

### Дыхательный мешок для аварийной ручной вентиляции легких

- Проверьте, правильно ли работает мешок, накачивая его вручную.
- При сжатии мешка должно быть слышно и заметно, как воздух выходит из-под конуса маски. При отпуске мешка должна быстро восстанавливаться первоначальная форма.
- Закройте разъем маски (конус) подушечкой большого пальца руки. В этом случае мешок лишь слегка поддается сжатию.

### П Перед подключением системы к пациенту

Проверьте следующее:

- все испарители отключены (маховички установлены в нулевое положение);
- APL-клапан установлен нужным образом;
- все измерители потока показывают 0;
- дыхательные пути пациента санированы адекватно;
- дыхательная система готова к использованию (мешок вставлен, и все шланги правильно подсоединены).

**Если результат любой из проверок оказался неудовлетворительным, использование установки запрещается.**

Ежедневную проверку выполнил

Фамилия	
Дата	

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Фамилия	
Дата	

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия

Дата


Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

Проверку перед использованием выполнил

Фамилия	
Дата	

## Алфавитный указатель

<b>A</b>	вспомогательный измеритель потока кислорода . . . . .	23
APL-байпас . . . . .	Высокочувствительный регулятор содержания кислорода . . . . .	72
APL-клапан . . . . .		24, 79, 81, 153, 163
<b>C</b>	<b>Г</b>	
CO <sub>2</sub> . . . . .	газовые баллоны . . . . .	50, 53
COM 1 . . . . .	гибкая трубка дыхательного мешка . . . . .	58
	главный экран . . . . .	98
<b>D</b>	горючие растворители . . . . .	11
Dräger Auto Exclusion 2 . . . . .	громкость тревоги . . . . .	124
Drägersorb, абсорбент . . . . .		76
<b>M</b>	<b>Д</b>	
MEDIBUS . . . . .	давление в баллонах . . . . .	51
	датчик O <sub>2</sub> . . . . .	48
<b>S</b>	датчик давления . . . . .	59
S-ORC . . . . .	Датчик кислорода . . . . .	103
Selectatec . . . . .	датчик потока . . . . .	47, 60, 153
SpiroLife . . . . .	Дезинфекция . . . . .	157
Spirolog, датчик . . . . .	Диагностика и устранение неисправностей . . . . .	144
	Дополнительные принадлежности . . . . .	168
<b>V</b>	дополнительный переключатель выпускного штуцера свежего газа . . . . .	26
Vapor . . . . .	Дыхательная система . . . . .	158, 163
Vitalink . . . . .	дыхательные мешки . . . . .	58
	дыхательный контур Magill . . . . .	27
<b>A</b>	дыхательный мешок Ambu (для ручной вентиляции) . . . . .	61
абсорбент . . . . .	дыхательные шланги . . . . .	56, 57
абсорбент CO <sub>2</sub> . . . . .	<b>E</b>	
автовывбор . . . . .	единица давления . . . . .	130
адаптер CLIC . . . . .	<b>Ж</b>	
апноэ . . . . .	журнал тревог . . . . .	118, 138
Аппарат ИВЛ . . . . .	<b>З</b>	
	заводские настройки . . . . .	125
<b>Б</b>	звуковое подтверждение . . . . .	131
бактериальные фильтры . . . . .	<b>И</b>	
батарея . . . . .	индикатор . . . . .	42
	индикация тревог . . . . .	98
<b>В</b>	испарители . . . . .	21
вентиляция . . . . .		
вид сзади . . . . .		
вид спереди . . . . .		
включение . . . . .		
всасывающая система . . . . .		

## К

калибровка	103
калибровка датчика O <sub>2</sub>	115, 135
калибровка датчика потока	114
код UMDNS	186
Компактная дыхательная система	17, 46, 152
компенсация дезфлюорана	136
контроль состава свежего газа	41
конфигурация	111
конфигурация в режиме ожидания	127
конфигурация во время работы	133

## М

малый расход	76
манометр	60
мониторинг O <sub>2</sub> отключен	106
мониторинг давления дыхания	109
мониторинг дыхательного объема	107
мониторинг кислорода	102
мониторинг объема	108

## Н

назначение	14
натронная известь	57

## О

окно графика	132
освещенность экрана	132
отключение тревог	100

## П

панель интерфейсов	20
панель управления	34
параметры вентиляции	40
перечень операций по обработке аппарата	161
переключатель	36
периодичность техобслуживания	169
порты связи	25
поверхности аппаратов	157
поток свежего газа	72
пределы тревог	39, 101, 123
причины утечек	118
программируемые кнопки	37
проверка на герметичность / податливость	116

## Р

режим ожидания	38
режим спонтанного дыхания	79
резерв на случай отключения питания	140
резьбовые соединения	19, 53
ручная вентиляция	80
ручная/спонтанная	79

## С

самотестирование	68
сбой вентилятора	142
СЕТЕВОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	68
символы	30
система Interlock 2	21
система трубопроводов	49
система удаления отработанного газа	54, 154, 165
система удаления отработанного анестетика	54
система управления	33
содержание	5
сокращения	28
спящий режим	113
схема	187

## Т

тест на податливость	117
тест системы	113
технические данные	177
Техническое обслуживание	167
тон звука тревоги	131
тревоги	98
тройники	57

## У

увеличенная подача O <sub>2</sub>	75
удаление азота	76
уровень тревоги	134
установка времени	128
установка даты	129
утилизация	173, 176

## Ф

фиксатор	50
форма проверок перед началом работы	189
формат времени	129
формат даты	130
функции конфигурации в режиме ожидания	112
функциональные кнопки	36

## Ц

цветовые обозначения системы газа	42
-----------------------------------	----

## Ч

чистка	151
чистка и стерилизация	157

## Ш

шланги ПДКВ/Рмакс	61
-------------------	----

## **Э**

электромагнитная совместимость (EMC) . . . . .	180
электропитание . . . . .	64
эквипотенциальное соединение . . . . .	64
экран . . . . .	35
эксплуатация . . . . .	71
эндотрахеальные трубки . . . . .	57

## **Я**

язык . . . . .	130
----------------	-----

Данное руководство по эксплуатации  
действительно только для аппарата

**Fabius plus ПО версии 3.n**

с заводским номером:



Если в руководстве по эксплуатации не  
указан заводской номер, назначаемый  
компанией Dräger, приведенная  
информация может быть использована  
только для общего сведения, а  
содержащиеся в руководстве  
инструкции не предназначены для  
использования при работе с каким-либо  
аппаратом или устройством.

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



Директива 93/42/ЕЕС  
для медицинской продукции

**Dräger Medical AG & Co. KG**  
**Germany**



Moislinger Allee 53 – 55  
D-23542 Lübeck



+49 451 8 82- 0

**FAX**

+49 451 8 82- 20 80



<http://www.draeger.com>

**90 39 297** - GA 5330.450 ru

© Dräger Medical AG & Co. KG

1-е издание – февраль 2007 г.

Компания Dräger оставляет за собой  
право вносить изменения в данное  
оборудование без предварительного  
уведомления.