

## Oxylog 2000



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**  
Чтобы полностью разобраться в рабочих характеристиках данного устройства, перед эксплуатацией аппарата пользователь должен внимательно прочитать настоящее руководство.

**Аппарат искусственной  
вентиляции легких для скорой  
медицинской помощи  
Руководство по эксплуатации  
Программное обеспечение 3.n**

## Как пользоваться ЭТИМ руководством

**В первой верхней строке колонтитула – заголовок основного раздела.**

Во второй строке – заголовок подраздела – для быстрой ориентации и перемещения по тексту.

**На странице – инструкции по эксплуатации.**

Словесное описание дополняется наглядными изображениями. В тексте поясняются действия, необходимые для приобретения практических навыков работы с аппаратом.

**В левой части страницы – текст**

с соответствующими пояснениями и кратким описанием последовательности операций, обеспечивающей оптимальное эргономичное пользование аппаратом.

Отдельные операции выделены жирными точками.

Если наглядное изображение справа иллюстрирует сразу несколько операций, то последовательность операций определяется цифрами на изображении и в тексте.

**В правой части страницы – иллюстрации**

к словесному описанию, помогающие ориентироваться и легко находить соответствующие детали и органы управления аппаратом.

Рассматриваемые в тексте детали выделены графически, несущественные элементы опущены.

Наводящие сообщения на экране облегчают управление аппаратом и подтверждают выполнение команд и операций.

## Определения

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Указание, отмеченное словом "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ", содержит важную информацию о потенциальной опасности. Невыполнение данного указания может привести к серьезным увечьям или смертельному исходу.

### **ВНИМАНИЕ!**

Указание, отмеченное словом "ВНИМАНИЕ", содержит важную информацию о потенциальной опасности. Невыполнение данного указания может привести к увечьям средней степени тяжести для пользователя или пациента, а также нанести ущерб оборудованию или другому имуществу.

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

Указание, отмеченное словом "ПРИМЕЧАНИЕ", содержит дополнительную информацию, которая поможет избежать неудобств при использовании оборудования.

## Сокращения и условные обозначения

Дополнительные разъяснения см. в разделах "Сокращения" на стр. 56 и "Условные обозначения" на стр. 56.

## Содержание

Определения . . . . .	2	<b>Технические характеристики</b> . . . . .	48
Сокращения и условные обозначения . . . . .	2	электромагнитной совместимости (ЭМС)	
<b>Для Вашей безопасности и безопасности пациентов</b> 5		IEC/EN 60601-1-2: 2001 . . . . .	52
Выполняйте указания по технике безопасности . . . . .	5	<b>Принцип работы: общее описание</b> . . . . .	55
<b>Назначение</b> . . . . .	7	Символы пневматических элементов . . . . .	55
<b>Система управления Oxylog 2000</b> . . . . .	8	Газоснабжение . . . . .	56
<b>Сокращенная проверка аппарата Oxylog 2000</b> . . . . .	9	IPPV/SIMV / SIMV . . . . .	56
<b>Эксплуатация</b> . . . . .	10	CPAP . . . . .	57
Вентиляция в режиме IPPV . . . . .	10	<b>Сокращения и символы</b> . . . . .	58
Вентиляция в режиме SIPPV . . . . .	13	<b>Приложение</b> . . . . .	59
Вентиляция в режиме SIMV . . . . .	13	Принцип измерения потока . . . . .	59
Вентиляция в режиме CPAP . . . . .	15	Список заказываемых устройству принадлежностей . . . . .	60
Отображение заданных и измеряемых значений . . . . .	16	<b>Алфавитный указатель</b> . . . . .	62
Аварийная сигнализация . . . . .	17		
Расчетное время работы . . . . .	18		
Окончание работы . . . . .	18		
<b>Уход</b> . . . . .	19		
Разборка . . . . .	19		
Чистка и дезинфекция . . . . .	21		
Стерилизация . . . . .	22		
<b>Подготовка к работе</b> . . . . .	23		
Установка многоразового контура пациента: . . . . .	23		
Установка одноразового контура пациента . . . . .	25		
Подключение аппарата к источнику электропитания . . . . .	26		
Установка аппарата Oxylog 2000 . . . . .	30		
Подключение к источнику газа . . . . .	30		
<b>Проверка готовности к работе</b> . . . . .	33		
Функциональная проверка . . . . .	34		
Контроль давления в конце выдоха PEEP . . . . .	35		
Контроль аварийного сигнала »Paw high«. . . . .	36		
Контроль аварийного сигнала »Paw low«. . . . .	36		
Контроль синхронизации в режиме SIMV . . . . .	37		
Контроль сигнала »Upstream pressure low«. . . . .	37		
Контроль сигнала »Main supply down« (нарушение электропитания). . . . .	38		
<b>Диагностика и устранение неисправностей</b> . . . . .	39		
<b>Периодичность техобслуживания</b> . . . . .	42		
Утилизация аппарата . . . . .	42		
Утилизация батарей и аккумуляторов . . . . .	42		
Установка/замена внутреннего аккумуляторного блока . . . . .	43		
Замена плавких предохранителей . . . . .	43		
Выбор языка сообщений дисплея . . . . .	44		
<b>Что есть что</b> . . . . .	45		
Вид спереди . . . . .	45		
Вид сзади . . . . .	46		
Вид с правой стороны . . . . .	47		

Эта страница специально оставлена пустой.

## Для Вашей безопасности и безопасности пациентов

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Четко следуйте инструкциям по использованию оборудования. Любое применение устройства требует полного понимания и соблюдение инструкций, приведенных во всех разделах данного руководства. Устройство предназначено для использования в случаях, описанных в разделе "Назначение". Соблюдайте требование всех указаний данного руководства, отмеченных словами "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" и "ВНИМАНИЕ", а также ярлыками на устройстве.

### **Техобслуживание**

Регулярно, через каждые 2 года аппарат должен проходить техосмотр и техобслуживание силами квалифицированных специалистов (с составлением протокола). Все ремонтные работы разрешается поручать только квалифицированным специалистам.

Рекомендуем заключить договор на ремонт и техобслуживание с DragerService. Использовать только оригинальные запчасти и принадлежности производства Drager. Соблюдать требования раздела "Периодичность техобслуживания".

### **Дополнительные принадлежности**

Разрешается использовать только принадлежности, перечисленные в списке заказываемых устройств и принадлежностей.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается эксплуатация во взрывоопасной среде

- Аппарат не рассчитан и не сертифицирован для эксплуатации во взрывоопасной среде.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

В токсичной среде:

- ИВЛ пациента следует выполнять в режиме No Air mix, чтобы не допустить попадания ядовитых веществ в дыхательную смесь.
- Пациента необходимо срочно поместить в безвредную среду, чтобы предотвратить вдыхание токсичных веществ после восстановления спонтанного дыхания.

### **Ответственность за эксплуатацию и повреждения**

Ответственность за эксплуатацию аппарата ложится на владельца или пользователя во всех случаях, когда к техобслуживанию и ремонту допускаются лица, не являющиеся сотрудниками DragerService, при неквалифицированном ремонте и техобслуживании, при использовании аппарата не по назначению.

Фирма Drager не несет материальной ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением данных указаний.

Настоящие указания не являются дополнением к гарантийным обязательствам и положениям об ответственности фирмы Drager, содержащимся в условиях продаж и поставок.

Drager Medical b.v., Best, Нидерланды

## Выполняйте указания по технике безопасности

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Искусственная вентиляция должна проводиться только под наблюдением. Эксплуатацию аппарата разрешается поручать только квалифицированному медицинскому персоналу, который в случае выхода аппарата из строя может незамедлительно помочь пациенту!

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Приспособления для проведения искусственной вентиляции легких вручную должны быть всегда наготове

Если по причине неисправности (например, в случае нарушения энергоили газоснабжения) аппарат более не может гарантировать поддержание жизни пациента, то необходимо незамедлительно продолжить вентиляцию с помощью другого оборудования, при необходимости с установкой давления РЕЕР и/или повышенной концентрацией O<sub>2</sub>.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Запрещается пользоваться радиотелефонами на расстоянии менее 10 метров от аппарата.

Радиотелефоны отрицательно влияют на работу электромедицинского оборудования и создают опасность для жизни пациента.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не используйте устройство одновременно с оборудованием для магнитно-резонансной томографии (MRI, NMR, NMI).

Аппарат может работать со сбоями, создавая угрозу для пациента.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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

При использовании медицинского оборудования следует особое внимание уделять вопросам электромагнитной совместимости. Установку и ввод оборудования в эксплуатацию следует производить в соответствии с данными по электромагнитной совместимости, приведенными в технической документации, которую можно запросить в службе Drager.

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



Не следует прикасаться к контактам разъемов, указанных в предупреждении об электростатическом разряде. Их следует подключать только при условии выполнения всех процедур по

обеспечению безопасности для предотвращения электростатического разряда.

В качестве мер предосторожности следует использовать антистатическую одежду и обувь, прикасаться к стержню заземления перед подключением контактов или использовать электрически изолирующие антистатические перчатки. Персонал, выполняющий вышеуказанные процедуры, должен пройти инструктаж по выполнению этих процедур.

## Назначение

Oxylog 2000 – аппарат искусственной вентиляции легких с регулированием по времени и объему, предназначенный для служб скорой помощи, рассчитанный на работу с пациентами с объемом дыхания 100 мл и выше.

### Режимы вентиляции:

- Контролируемая искусственная вентиляция IPPV с изменяемым соотношением TI: TE (время вдоха : время выдоха), содержание кислорода в газовой смеси регулируется (60 или 100 об. %)
- Синхронизируемая контролируемая искусственная вентиляция SIPPV
- Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция SIMV
- Самостоятельное дыхание при положительном давлении в дыхательных путях CPAP

### Измеряемые значения:

- Давление в дыхательных путях P<sub>aw</sub>
- Объем воздуха, выдыхаемый за минуту MV

### Контролируемые параметры и функции:

- Давление в дыхательных путях P<sub>aw</sub>
- Напряжение питания
- Газоснабжение

### Области применения:

- При выезде службы скорой помощи к месту происшествия или при первичной обработке пациентов, пострадавших от несчастного случая
- Во время транспортировки пациентов в машинах или вертолетах скорой помощи
- Во время транспортировки на машинах или вертолетах пациентов, переводимых из одной больницы в другую
- Во время внутрибольничной транспортировки пациентов, нуждающихся в искусственной вентиляции легких
- При неотложной госпитализации
- Во время вторичной транспортировки пациентов из одной больницы в другую

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Аппарат Oxylog 2000 выпускается в двух модификациях: одна предназначена для использования многоразовых контуров пациента, вторая - для одноразовых. Предусмотрено два индикатора типа контура пациента, на который рассчитано устройство:

- Если на устройстве имеется голубая розетка для подключения шланга измерения потока, то это устройство предназначено для одноразовых контуров пациента. Если голубой розетки нет, то устройство предназначено для многоразовых контуров пациента.
- Если в ходе проверки устройства (см. стр. 9) отображается надпись Disposable (Одноразовый), то устройство предназначено для одноразовых контуров пациента. Если появляется надпись Self test (Самотестирование), то устройство предназначено для многоразовых контуров пациента.

Если возникает необходимость изменить тип используемых контуров пациента, обратитесь в DrägerService.

## Система управления Oxylog 2000



МГ 501197

- ① В центре передней панели расположены самые важные органы управления процессом искусственной вентиляции легких: **ручка регулирования частоты вентиляции (Freq.)** и **ручка регулирования дыхательного объема (VT)**. От других органов управления эти ручки отличаются более крупным диаметром. Участки шкал обеих ручек, предназначенные для быстрой настройки аппарата с учетом возраста пациента, имеют соответствующую цветовую кодировку: маленькие дети (зеленый цвет)/дети старшего возраста (синий цвет)/взрослые (коричневый цвет).
- ② Под двумя большими ручками, на отдельном участке, эргономично расположены ручки меньшего диаметра для регулирования **соотношения продолжительности вдохов и выдохов (Ti: Te)**, **макс. давления в дыхательных путях (Pmax)** и **давления в конце выдоха (PEEP)** с механическим ограничением давления PEEP до 10 мбар.
- ③ **Тумблер – переключатель режимов вентиляции – IPPV/SIPPV или SIMV/CPAP.** Переход с IPPV на SIPPV осуществляется с помощью **сенсорных кнопок** » Info« и » Reset« на дисплее. Переход с SIMV на CPAP осуществляется установкой ручки регулирования частоты в положение "0".
- ④ Рядом с переключателем режимов вентиляции находится другой тумблер – **сетевой выключатель ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) – О/И.** Оба тумблера защищены от нечаянного переключения расположенными по краям дужками.
- ⑤ **Тумблер-смеситель** предназначен для выбора концентрации кислорода в газовой смеси – **100 об.% O<sub>2</sub>** или примерно **60 об.% O<sub>2</sub>**.
- ⑥ Манометр для индикации давления в дыхательных путях при вдохе и выдохе аналогичен соответствующим механическим приборам и не зависит от источника электропитания.
- ⑦ Над ручками регулирования частоты (Freq.) и дыхательного объема (VT) находится **жидкокристаллический дисплей** для отображения измеряемых параметров – MV, PEEP, Peak, Mean, Frequency и V<sub>Тexp.</sub>, а также вывода **информационных и аварийных**

**сообщений.** Сообщения о неисправностях отображаются открытым текстом. Появление сообщений сопровождается миганием красной лампы аварийной сигнализации и звуковым сигналом тревоги.

- ⑧ Для вывода на дисплей дополнительных настроек и измеряемых значений коротко нажмите **кнопку** » Info«. При этом включится подсветка дисплея. Для функциональной проверки дисплея, световой и звуковой сигнализации нажмите кнопку и удерживайте ее в нажатом положении не менее 3 секунд.
- ⑨ Аварийный звуковой сигнал **можно отключить примерно на 2 минуты** кнопкой » Reset«. После устранения неисправности функцию подачи аварийного сигнала можно снова активировать, еще раз нажав на кнопку » Reset«. Новые аварийные сообщения более высокого приоритета отображаются незамедлительно.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Цветовая кодировка диапазонов и идентификаторы пациентов служат исключительно для удобства пользования при выборе начальных настроек. Ответственность за подбор правильных настроек для каждого пациента несет оператор.

### Источники газо- и энергоснабжения

Газоснабжение

**Баллон O<sub>2</sub>** с редуктором давления или **центральная система газоснабжения.** В исключительных случаях может использоваться медицинский воздух или воздушно-кислородная смесь от дополнительного смесителя (опциональное оборудование).

Электропитание

**Внутренний аккумуляторный блок NiCd** (при необходимости – внешний источник питания) или **блок одноразовых щелочно-марганцевых батарей** (при необходимости – внешний источник питания).



Выбор языка сообщений дисплея – см. стр. 40

## Сокращенная проверка аппарата Oxylog 2000

Условием проведения сокращенной проверки аппарата является успешное завершение проверки готовности аппарата к работе – см. стр. 33.

Выполнять перед каждым применением аппарата. Обязательным условием работы с аппаратом является тщательное ознакомление с данным руководством!

Тип	<input type="text"/>
Заводской №:	<input type="text"/>

Перед пуском убедиться в том, что:  
давление в газовом баллоне составляет 100 бар или же аппарат подключен к системе центрального газоснабжения;

обеспечена подача электропитания:  
вставлен заряженный аккумуляторный блок или новые батареи;  
при питании от внешнего источника;  
аппарат подключен к стационарной сети или бортовой сети транспортного средства;  
подсоединены все шланги.

### Функциональная проверка

Прикрепить имитатор легких к дыхательному клапану

Установить ручки: **Vt** на 0,5 л  
**Freq.** на 12/мин  
**Ti : Te** на 1: 2  
**Pmax** на 60 мбар  
**PEEP** на 5 мбар

Тумблер-переключатель режимов вентиляции на **IPPV**

Сетевой выключатель ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF)) на I:

Сообщение на дисплее:	<input type="text" value="Self test SW-version xx.xx"/>
	Красная лампа аварийной сигнализации коротко вспыхивает, дважды звучит аварийный сигнал.
При питании от внешнего источника загорается зеленая лампа.	<input type="checkbox"/>
Примерно через 6 секунд:	
Сообщение на дисплее:	<input type="text" value="Self test OK"/>
	<input type="checkbox"/>

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Если устройство настроено для использования одноразовых контуров пациента, на дисплее появится индикация:

**Disposable SW-version xx.xx**

Oxylog 2000 проводит искусственную вентиляцию имитатора легких.

Проверка сигнализации P<sub>aw</sub> low:  
отсоединить имитатор легких,  
примерно через 20 секунд  
прозвучит аварийный сигнал

Проверка сигнализации P<sub>aw</sub> high:  
сжать и не отпускать имитатор легких,  
пока не прозвучит сигнал.

При появлении сообщений об ошибках см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей", стр. 39.

### Проверку аппарата провел

Фамилия:

Дата:

## Эксплуатация

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Разрешается использовать только те устройства ИВЛ, которые прошли очистку и дезинфекцию, и проверка работоспособности которых дала положительный результат.

Уход, стр. 20, Подготовка, стр. 24  
Проверка готовности к работе, стр. 33

Для того чтобы быстрее выявить и устранить причину неисправности, во время искусственной вентиляции следует:

- контролировать давление в дыхательных путях, например, параметры PEAK и PEEP, по манометру или показаниям на дисплее;
- контролировать минутный объем (задается параметрами »Freq.« и »V<sub>T</sub>«) на дисплее

### Вентиляция в режиме IPPV

Для частоты дыхания от 5 до 40/мин.  
При проведении IPPV аппарат Oxylog 2000 ограничивает мин. частоту дыхания до 5 вдохов/ выдохов в минуту.

- 1 Установите тумблер-переключатель режимов вентиляции в положение IPPV.

Для быстрой настройки рекомендуется ориентироваться на участки шкал **соответствующего цвета** ручек »Freq.« и »V<sub>T</sub>«. Тем самым параметры вентиляции приводятся в соответствие с возрастной группой: дети младшего возраста / дети старшего возраста / взрослые.

- 2 Установите параметры »Freq.« и »V<sub>T</sub>« с помощью соответствующих ручек.

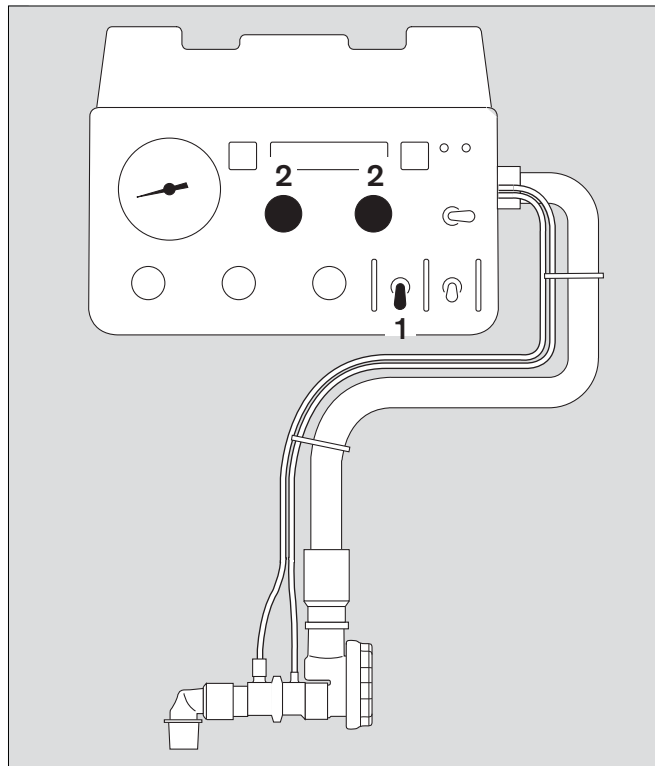
Вес тела (кг)	Freq. 1/мин.	V <sub>T</sub> литры
Зеленый диапазон для детей младшего возраста	от 30 до 40	от 0,1 до 0,3
Синий диапазон для детей старшего возраста	от 20 до 30	от 0,3 до 0,8
Коричневый диапазон для взрослых	от 5 до 20	от 0,8 до 1,5

Для целей данного руководства терминам "Дети младшего возраста", "Дети старшего возраста" и "Взрослые" соответствуют следующие весовые параметры:

- Дети младшего возраста: 7,5-20 кг
- Дети старшего возраста: 20-40 кг
- Взрослые: более 40 кг.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Цветовая кодировка диапазонов и идентификаторы пациентов служат исключительно для удобства пользования при выборе начальных настроек. Ответственность за подбор правильных настроек для каждого пациента несет оператор.



- 1 Установите ручку »ТI: ТЕ« в положение 1 : 1,5.
- 2 Установите ручку »Pmax« предварительно на 60 мбар.
- 3 Установите ручку »PEEP« предварительно на 0 мбар\*.
- 4 Установите требуемую концентрацию кислорода в газовой смеси ручкой смесителя:  
Air Mix = 60 об.% O<sub>2</sub>\*\*  
или  
No Air Mix = 100 об.% O<sub>2</sub>

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Из-за физических особенностей инжектора в режиме Air Mix фактический дыхательный объем V<sub>T</sub> при высоком давлении в дыхательных путях понижается.

- Увеличьте дыхательный объем V<sub>T</sub> в соответствии с измеряемым значением минутного объема MV.
- 5 Переведите сетевой выключатель ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF) в положение I (ВКЛ).  
Сообщение на дисплее:

**Self test**  
**SW-version xx.xx**

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Если устройство настроено для использования одноразовых контуров пациента, на дисплее появится индикация:

**Disposable**  
**SW-version xx.xx**

Если пациент подключен к аппарату:

- проконтролируйте измеряемое значение минутного объема MV и скорректируйте параметры в соответствии с потребностями пациента.

Если выдыхаемый минутный объем ниже 1 л/мин, то на дисплее появляется сообщение:

**IPPV MV = 0**

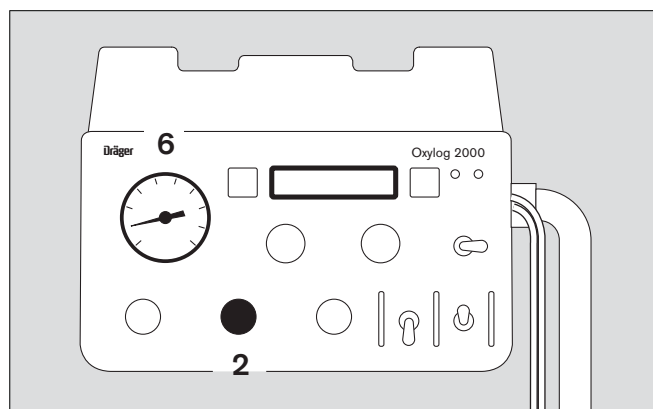
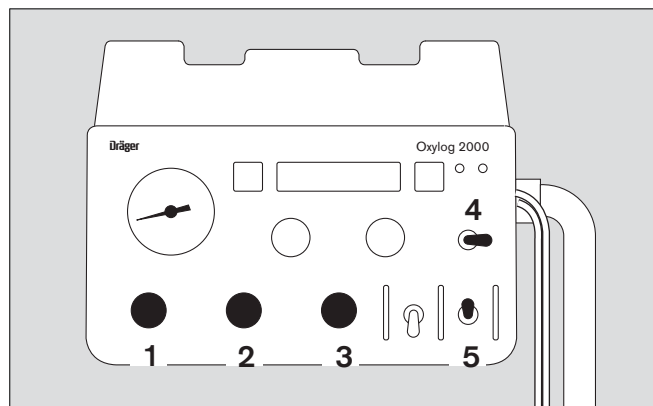
- 6 Определите по манометру максимальное давление в дыхательных путях.
- 2 Установите ручкой »Pmax« значение примерно на 10 мбар выше максимального давления в дыхательных путях.

Если да\*вление в дыхательных путях в диапазоне регулирования от 20 до 60 мбар превысит максимальное допустимое значение давления »Pmax«, то аппарат, с целью защиты пациента, немедленно переключится на выдох, при этом на дисплее появится аварийное сообщение:

**Paw high**

Заданный дыхательный объем V<sub>T</sub> не может быть полностью доставлен пациенту!


\* Даже при заданном значении PEEP = 0 давление в концевыдоха может составлять 2 мбар.  
\*\* См. также информацию в "Приложении" на стр. 58.



Если давление в дыхательных путях слишком высокое и срабатывает сигнализация «Paw high»:

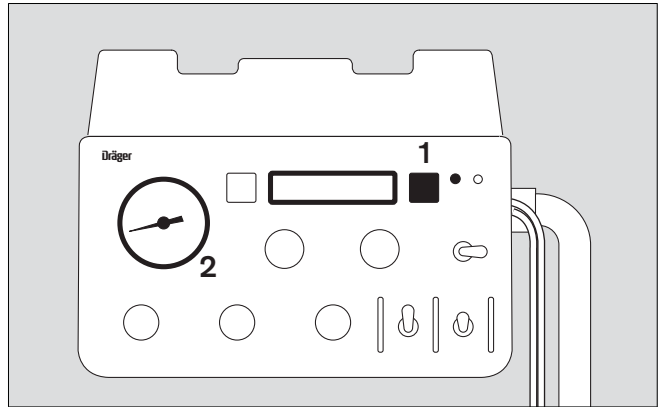
- проконтролируйте положение трубки.
- Проконтролируйте состояние дыхательных путей пациента, при необходимости проведите отсасывание.
- Убедитесь, что шланг подачи воздуха не перегнулся.

Для сброса аварийного сообщения:

- 1 нажмите кнопку « Reset».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Наблюдайте за показаниями манометра для того, чтобы своевременно выявлять нарушения в процессе искусственной вентиляции и устранять опасности для жизни пациента.**

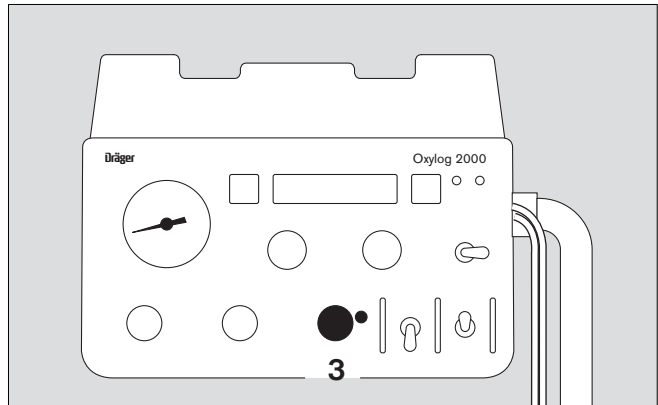


**Использование РЕЕР**

- 2 Установите требуемое значение ручкой «РЕЕР» и проконтролируйте давление по манометру.

Для снятия механической блокировки при установке РЕЕР выше 10 мбар:

- **нажмите и удерживайте в нажатом положении металлический штырек на шкале, одновременно поворачивая указатель ручки так, чтобы он зашел за штырек.** Значения РЕЕР ниже 10 мбар устанавливаются аналогичным образом.




**При сердечно-легочной реанимации**

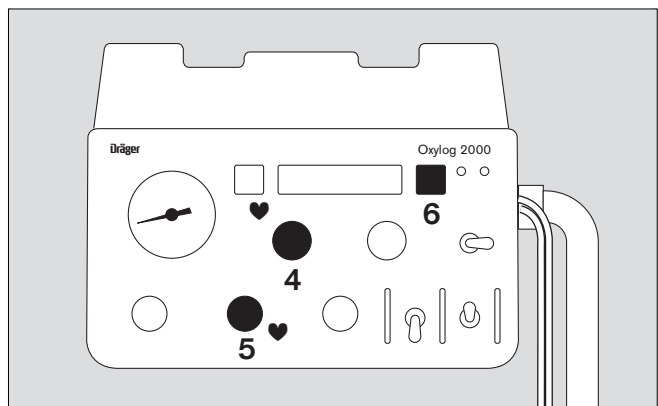
При проведении искусственного массажа сердца взрослых пациентов двумя спасателями:

- 3 Установите ручку «Freq.» в положение ♥, соответствующее частоте 12/мин.
- 4 Установите ручку «Pmax» в положение ♥, соответствующее пределу давления 80 мбар. Сообщение на дисплее:

Pmax= 80 mbar CPR

- 5 Для подтверждения и сброса сообщения нажмите « Reset».

Давление в дыхательных путях будет ограничено до макс. 80 мбар, не приводя к преждевременному прерыванию вдоха (искусственная вентиляция с ограничением давления). Активированный предел давления подтверждается одиночным звуковым сигналом.



## Вентиляция в режиме SIPPV

SIPPV = синхронизированная контролируемая искусственная вентиляция легких

В режиме SIPPV принудительные аппаратные вдохи могут быть синхронизированы с попытками пациента вдохнуть самостоятельно!

Частота вентиляции в этом режиме выше заданной.

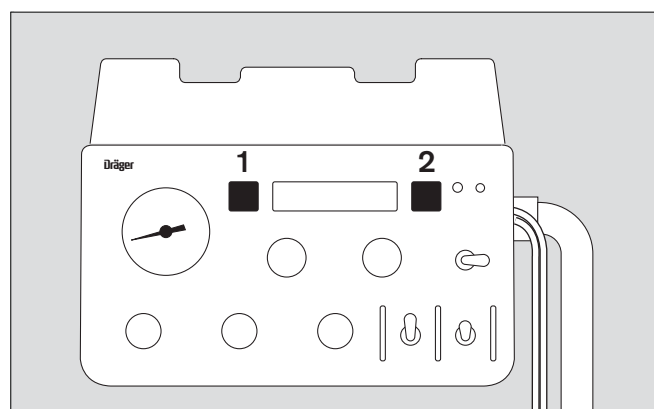
При отсутствии дыхательных усилий пациента аппарат автоматически переходит к вентиляции с заданной частотой.

● Установите частоту вентиляции первоначально так, как для IPPV, см. стр. 7. Затем:

- 1 Кнопкой »⊗ Info« вызовите на дисплее сообщение: **IPPV → SIPPV**.
- 2 Кнопкой »⚙ Reset« подтвердите переход в режим SIPPV.

Максимальное время вдоха ограничивается пределом 1,3 сек. Если измеряемая частота вентиляции превысит заданную более чем на 50 %, то на дисплее появится сообщение:

high frequency



## Вентиляция в режиме SIMV

SIMV = синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция легких.

Данный вид искусственной вентиляции представляет собой сочетание механической вентиляции и самостоятельного дыхания: пациент получает возможность дышать самостоятельно в промежутках между принудительными вдохами. При отсутствии самостоятельного вдоха в течение определенного интервала времени аппарат автоматически выполняет принудительный вдох.

При низких частотах механических тактов вентиляции образуется триггерный отрезок времени, равный 6 сек.

Гарантированное минимальное время выдоха составляет 0,5 сек. Продолжительность триггерного интервала времени уменьшается с повышением частоты механических тактов вентиляции.

Благодаря функции синхронизации механический такт вентиляции проводится во время заданного отрезка времени синхронно с усилием пациента сделать вдох. Частота механических тактов искусственной вентиляции остается постоянной. При включении синхронизированного вдоха на дисплее на короткое время появляется "звездочка" (\*).

В диапазоне частот от 5 до 40/мин: частота и продолжительность тактов вентиляции определяются настройкой частоты для SIMV/CPAP: поворотная ручка »TI : TE« в режиме SIMV не работает.

Настройка Freq.	Результат
0	Отсутствие тактов принудительной вентиляции → CPAP (стр. 15)
от 5 до 18,5/мин	Постоянная продолжительность вдоха = 1,3 сек
от 18,5 до 40/мин	Постоянное соотношение TI : TE = 1 : 1,5

- Установите тумблер-переключатель режимов вентиляции в положение »SIMV/CPAP«.
- Задайте значения параметров вентиляции: 2 ручками »VT« и »Freq.«.
- Предпочтительно задавать значения частоты меньше 10/мин с тем, чтобы у пациента было достаточно времени для самостоятельного дыхания.

3 На дисплее:

**T<sub>insp</sub> = 1.3 s**

если была задана частота ниже 18,5/мин или:

**TI : TE = 1 : 1.5**

если была задана частота выше 18,5/мин.

Для подтверждения и сброса сообщения:

- нажмите на кнопку сброса »**Reset**«.

Если объем выдыхаемого за минуту воздуха меньше 1 л/мин, то на дисплее появляется:

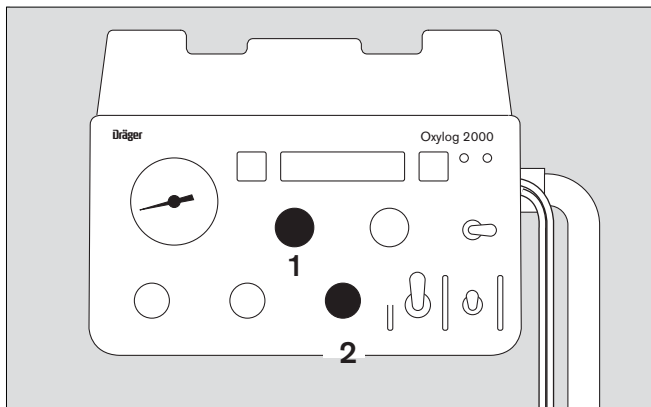
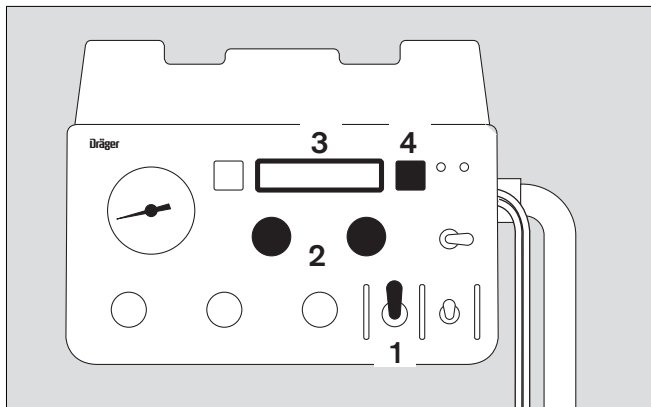
**SIMV MV = 0**

**ПРИМЕЧАНИЕ.**  
Во время самостоятельного дыхания даже в положении переключателя смесителя »Air Mix« будет подаваться чистый кислород.

- Уменьшите частоту вентиляции ручкой »Freq.« при возобновлении самостоятельного дыхания.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**  
При заданных значениях частоты ниже 5/мин происходит переключение в режим CPAP.

- Задайте положительное давление в дыхательных путях ручкой »PEEP«.



**Применение аппарата в токсичной среде** Для предотвращения вдыхания токсичных газов при самостоятельном дыхании пациента разрешается использовать аппарат только в режиме SIMV/CPAP!

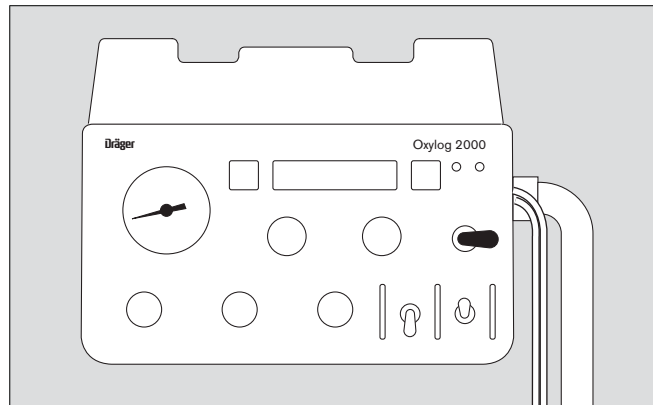
- Установите переключатель смесителя в положение »No Air Mix« для предотвращения всасывания атмосферного воздуха с содержанием токсичных веществ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**В токсичной среде:**

- ИВЛ пациента следует выполнять в режиме No Air mix, чтобы не допустить попадания ядовитых веществ в дыхательную смесь.
- Пациента необходимо срочно поместить в безвредную среду, чтобы предотвратить вдыхание токсичных веществ после восстановления спонтанного дыхания.

●



### Вентиляция в режиме CPAP

CPAP = самостоятельное дыхание с положительным давлением в дыхательных путях

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Выбирать режим CPAP только при наличии достаточного самостоятельного дыхания у пациента!**

Проверьте самостоятельное дыхание по манометру: при вдохе пациента должно создаваться отрицательное давление не менее чем на 2 мбар ниже РЕЕР

- 1 Установите ручку »Freq.« на 0.
- 2 Установите тумблер-переключатель режимов вентиляции в положение »SIMV/CPAP«.
- 3 Установите требуемое положительное давление в дыхательных путях ручкой »РЕЕР«.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

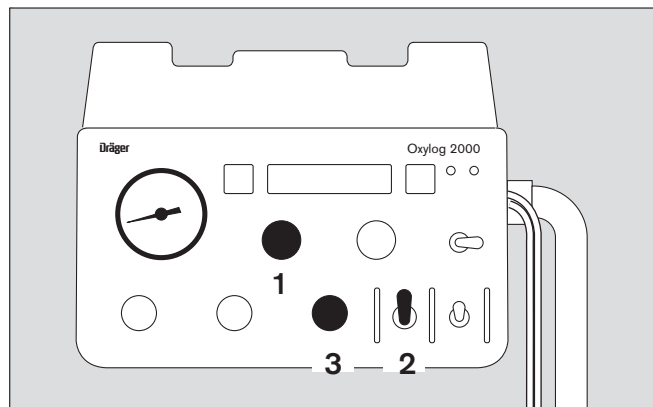
В режиме CPAP аппарат всегда доставляет дыхательный объем 100 об.% O<sub>2</sub> при самостоятельном дыхании пациента. Положение переключателя смесителя »Air Mix/No Air Mix« не имеет значения.

При слишком слабом самостоятельном дыхании:

- переключите аппарат в режим SIMV или IPPV/SIPPV.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**В режиме CPAP автоматические аварийные сигналы »Raw low« и »Leak« (разгерметизация системы, утечка) не действуют. Убедитесь в надежности соединений, при вентиляции через маску обеспечьте правильное положение маски.**



## Отображение заданных и измеряемых значений

В верхней строке дисплея постоянно отображаются режим вентиляции и значение объема воздуха MV, выдыхаемого за минуту.

В нижней строке отображаются — в зависимости от выбранного режима вентиляции — соответствующие режимные параметры (примеры ниже):

### В режиме IPPV/SIPPV

Продолжительность вдоха	<b>T<sub>insp</sub> = 2.0 сек</b>
Поток на вдохе	<b>FLOW = 30.0 л/мин</b>
Среднее давление	<b>MEAN = 15.0 мбар</b>
Давление в конце выдоха	<b>PEEP* = 5.0 мбар</b>
Пиковое давление	<b>PEAK = 20.0 мбар</b>
Частота дыхания (только в режиме SIPPV)	<b>Frequency = 10/мин</b>

### В режиме SIMV


Поток на вдохе	<b>FLOW = 30.0 л/мин</b>
Среднее давление	<b>MEAN = 15.0 мбар</b>
Давление в конце выдоха	<b>PEEP* = 5.0 мбар</b>
Пиковое давление	<b>PEAK = 20.0 мбар</b>
Частота дыхания	<b>Frequency = 10/мин</b>
Объем выдоха	<b>V<sub>t</sub> exp. = 450 мл</b>

### В режиме CPAP

Положительное давление в дыхательных путях	<b>CPAP* = 8.0 мбар</b>
Частота дыхания	<b>Frequency = 10/мин</b>
Объем выдоха	<b>V<sub>t</sub> exp. = 450 мл</b>

В аварийной ситуации нижняя строчка на дисплее "переписывается" аварийными сообщениями.

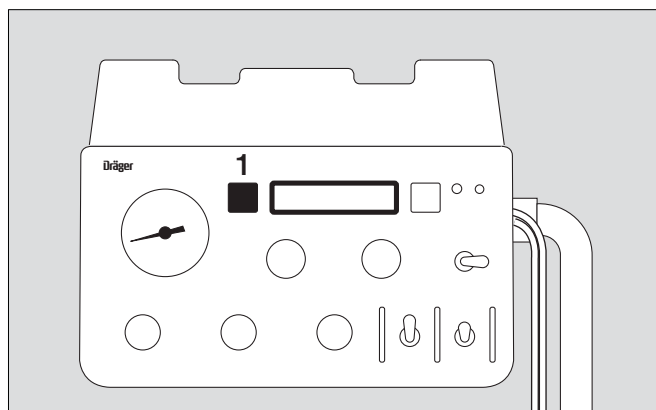
Для просмотра фактических параметров:

1 коротко нажмите на кнопку »  **Info**«.

\* Для PEEP решающее значение имеют показания манометра. Дисплей может показывать различные значения, так как точка измерения не идентична (см. описание принципов работы на стр. 55).

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При нарушении электропитания функции автоматической вентиляции, измерения объема и аварийной сигнализации не действуют! Самостоятельное дыхание может продолжаться благодаря встроенному клапану "по требованию". Незамедлительно возобновить вентиляцию с помощью запасного аппарата!






## Аварийная сигнализация

- 1 Загорается/начинает мигать красная лампа аварийной сигнализации,
  - звучит непрерывный, прерывистый или одиночный сигнал (через каждые 30 секунд),
  - во второй строке дисплея отображается выделенное подсветкой аварийное сообщение.
- Приоритеты звуковых сигналов: непрерывный или прерывистый сигнал = это неотложно! Следует немедленно принимать меры!  
Короткие одиночные сигналы (через каждые 30 секунд) = указание / рекомендательное сообщение.
- Прочитайте сообщение на дисплее и, руководствуясь таблицей "Диагностика и устранение неисправностей" на стр. 39, устраните неисправность.


Звуковой сигнал можно отключить на 2 минуты:

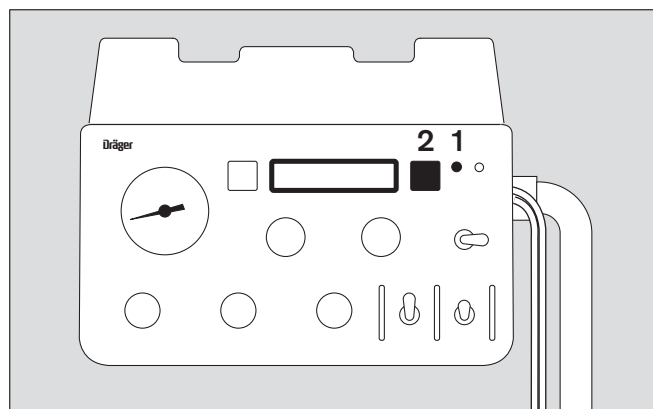
- 2 нажмите кнопку сброса »  **Reset**«. Аварийный сигнал начинает снова звучать через 2 минуты в случае, если неисправность не устранена, или немедленно, если возникла новая аварийная ситуация, имеющая более высокий приоритет.

Если неисправность была устранена:

- 1 красная лампа аварийной сигнализации гаснет, звуковой сигнал выключается.

Для подтверждения и сброса аварийного сообщения:

- 2 нажмите кнопку сброса »  **Reset**«.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

Аварийное сообщение можно сбросить только после того, как будет удалена вызвавшая его причина. Однако сообщение может быть заменено другим аварийным сообщением, имеющим более высокий приоритет.

## Расчетное время работы

С блоком полностью заряженных никель-кадмиевых (NiCd) аккумуляторов расчетное время работы аппарата Oxylog 2000 составляет около 6 часов.

С течением времени, по мере износа никель-кадмиевых батарей, время работы может снизиться.

На новых щелочно-марганцевых батареях Oxylog 2000 может работать ок. 4 часов.

Среднее время работы от баллона с кислородом (2,5 л/200 бар) при вентиляции взрослых (минутный объем MV = 10 л/мин) составляет прим. 45 минут, см. стр. 31.

Если время эксплуатации от блока аккумуляторов подходит к концу, то на дисплее появляется сообщение о том, что необходимо зарядить аккумуляторы:

**Charge NiCd**

или о том, что батарею нужно заменить:

**Change bat.**

или о том, что батарею нужно заменить:

Остаточный запас емкости батареи обеспечивает работу аппарата в течение прим. 10 минут.

В это время подсветка дисплея не включается.

При необходимости:

- продолжайте искусственную вентиляцию легких вручную с помощью дыхательного меха,
- вставьте новый блок щелочно-марганцевых батарей, см. стр. 28, или подключите аппарат к внешнему источнику электропитания, см. стр. 26.

## Окончание работы

После отсоединения аппарата от пациента:

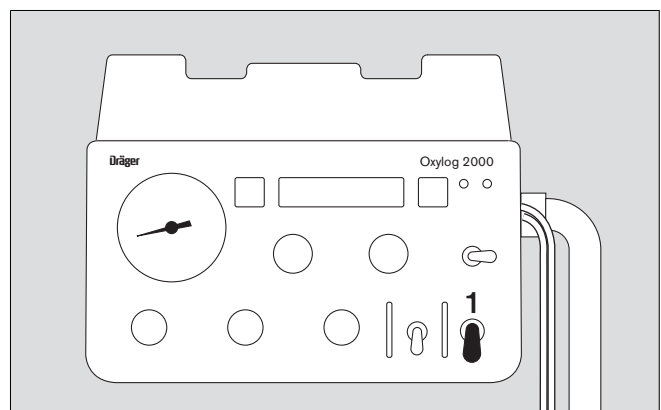
- 1 переведите сетевой выключатель ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) в положение 0.

При газоснабжении от баллона с кислородом:

- полностью закройте вентиль баллона.

При газоснабжении от центрального газопровода:

- вытащите штекер из газовой розетки.



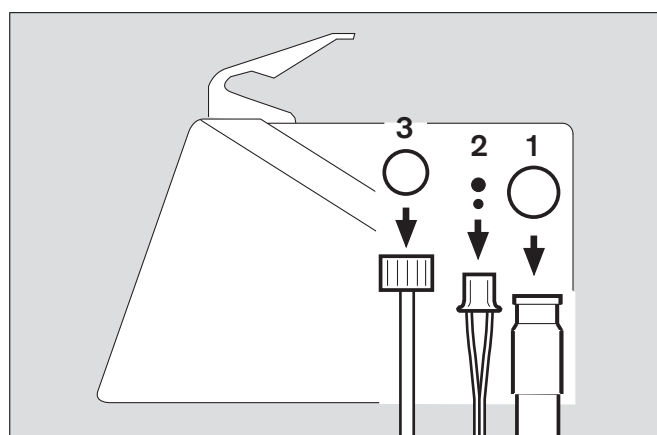
01429083

## Уход

- Дыхательный клапан и шланги следует обрабатывать после каждого применения.
- Обязательно заменяйте одноразовый контур пациента после использования. Утилизация контуров пациентов осуществляется в соответствии с правилами неотложной медицинской помощи лечебного заведения
- Сам аппарат и шланги подачи газа из баллона обрабатывать при сильном загрязнении.

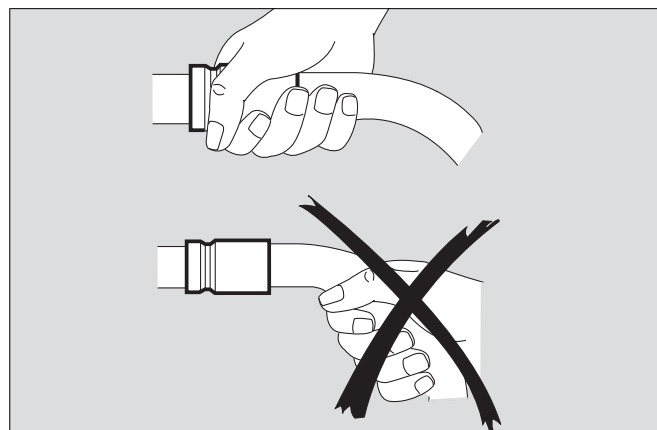
## Разборка

- Извлеките Oxylog 2000 из держателя.
- 1 Отсоедините вентиляционный шланг от гнезда.
- 2 Отсоедините шланги измерения потока от гнезд.
- 3 Отсоедините шланг подачи воздушной смеси от Oxylog 2000.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

При отсоединении шлангов беритесь только за штуцер и ни в коем случае – за гибкую спираль!  
В противном случае спираль может сорваться, а шланг – оторваться от штуцера



- 4 Осторожно отсоедините датчик потока от дыхательного клапана

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

не допускается перекручивать и с силой тянуть за штуцеры шлангов – опасность повреждения датчика потока!!

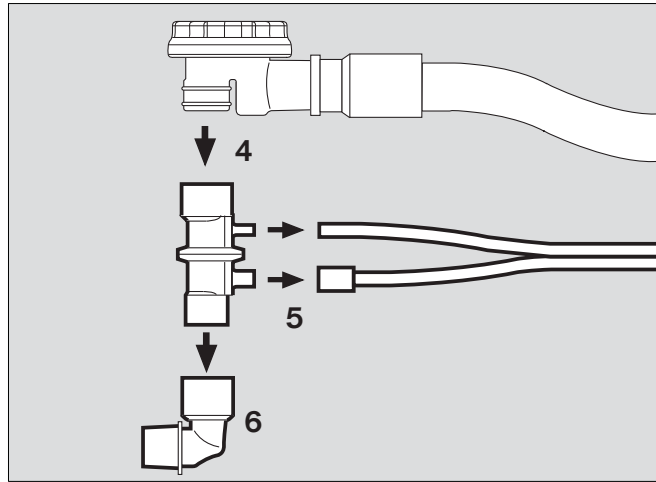
- 5 Осторожно отсоедините шланги измерения потока от датчика потока – в осевом направлении конечных шлангов.
- 6 Отсоедините угловой патрубком от датчика потока.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь датчика.

Не продувайте датчик сжатым воздухом – Вы рискуете повредить крыльчатку внутри датчика, что приведет к снижению точности измерений!

- Отсоедините дыхательный шланг от дыхательного клапана.

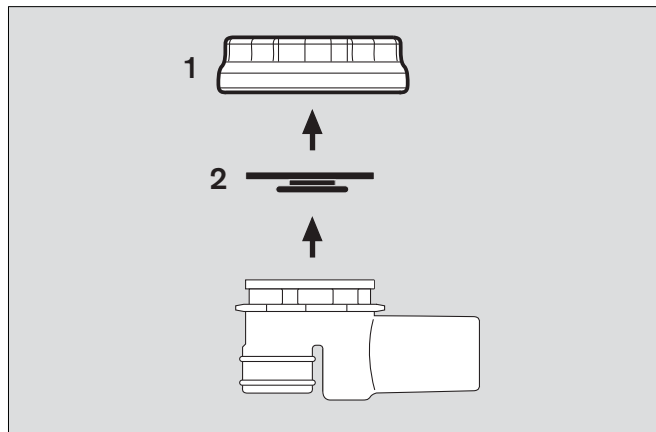


**Разборка дыхательного клапана**

- 1 Поверните крышку на 90° против часовой стрелки и снимите ее.
  - 2 Выньте силиконовую мембрану.
- Дальше клапан разбирать нельзя!

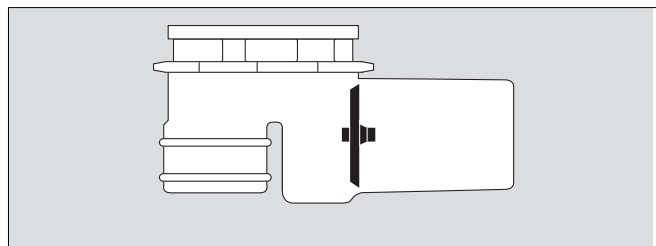
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь дыхательного клапана! Будьте осторожны при обращении с силиконовой мембраной и другими деталями, не допускайте их повреждения.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не допускается извлекать резиновую мембрану из корпуса клапана, отсутствие мембраны, ее повреждение или деформация нарушают работу клапана и создают опасность для жизни и здоровья пациента.



## Чистка и дезинфекция

Пользоваться только специальными средствами для дезинфекции поверхностей.

С точки зрения физической совместимости с материалами, из которых изготовлен инкубатор, оптимальны средства на основе:

- альдегидов,
- спиртов,
- четвертичных соединений аммиака

### **ВНИМАНИЕ!**

Средства на основе:

- фенолсодержащих соединений,
  - галоген высвобождающих соединений,
  - сильнодействующих органических кислот,
  - кислород высвобождающих соединений
- отрицательно действуют на материалы, из которых изготовлены дыхательный клапан, датчик и угловой патрубок, и непригодны для обработки.

При выборе дезинфицирующих средств в ФРГ рекомендуется пользоваться регулярно обновляемым перечнем DGHM (Немецкое общество гигиены и микробиологии). В частности, могут быть рекомендованы следующие дезинфицирующие средства из перечня DGHM: Dismozon pur, Incidur, Sekusept (порошок), Trichlorol. В перечне DGHM (издательство mhp-Verlag, г. Висбаден) указаны также основы всех дезинфицирующих средств. В странах, где перечень DGHM не распространяется, рекомендуется пользоваться средствами, перечисленными выше.

### **Дезинфекция протиранием**

Сам аппарат и шланг для подачи газа

- Соблюдайте указания изготовителя дезинфицирующего средства. Перед дезинфекцией удалите видимые загрязнения с поверхности одноразовой тканевой салфеткой.
- Не допускайте проникновения жидкостей внутрь аппарата и шланга!

### **Дезинфекция погружением**

Разобранные детали дыхательного клапана, датчик потока, дыхательный шланг, шланги датчика потока

- Соблюдайте указания изготовителя дезинфицирующего средства. Детали аппарата следует тщательно прополоскать в растворе.

### **ВНИМАНИЕ!**

Запрещается чистить детали жесткой щеткой! Не допускайте попадания посторонних предметов внутрь дыхательного клапана и датчика потока!!

### **ВНИМАНИЕ!**

После дезинфекции тщательно промыть детали дистиллированной водой до полного удаления остатков дезинфицирующих средств — остатки дезинфицирующих средств могут вызвать склеивание резиновой диафрагмы в корпусе дыхательного клапана.

- Дать деталям полностью высохнуть. Остатки влаги в дыхательном клапане нарушают работу вентилятора.

## Стерилизация

Стерилизация проводится по мере необходимости.

Снимите дыхательный клапан, датчик потока и уголкового соединительный элемент. Снимайте дыхательный клапан с датчика потока по прямой.

Детали нельзя поворачивать относительно друг друга, иначе можно повредить датчик потока.

Разобранные детали дыхательного клапана, датчик, угловой патрубок, дыхательный шланг и шланги датчика потока

- Стерилизацию можно проводить на горячем пару при 134 °C согласно предписаниям EN 285 (Стерилизация – Стерилизация на пару – Промышленная стерилизация) минимум 3 минуты и максимум 10 минут.

Стерилизация в течение более 10 минут допустима, но сокращает срок службы комплекта шлангов.

Повторное использование принадлежностей допускается лишь

- при отсутствии их повреждений и
- после успешного выполнения проверки готовности аппарата к работе, см. стр. 33.

### Учитывайте срок службы принадлежностей

Детали дыхательного клапана, датчика потока, углового патрубка, шлангов датчика потока и дыхательного шланга устойчивы к действию рекомендуемых дезинфицирующих средств и обладают термоустойчивостью, необходимой для проведения стерилизации.

Тем не менее, при дезинфекции и стерилизации детали и принадлежности подвергаются износу. Поэтому после обработки их следует проверять на отсутствие трещин и деформаций.

- Поврежденные или деформированные принадлежности следует заменить.

### По завершении обработки и ухода

- Выполните сборку, см. стр. 24.
- Подключите аппарат к источнику электропитания, см. стр. 26, и к источнику газоснабжения, см. стр. 30
- Проверьте готовность к работе, см. стр. 33.

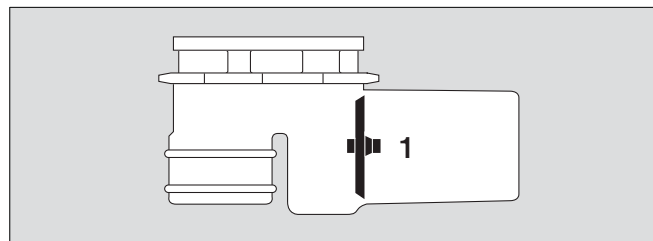
## Подготовка к работе

### Установка многоразового контура пациента:

#### Сборка дыхательного клапана

##### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

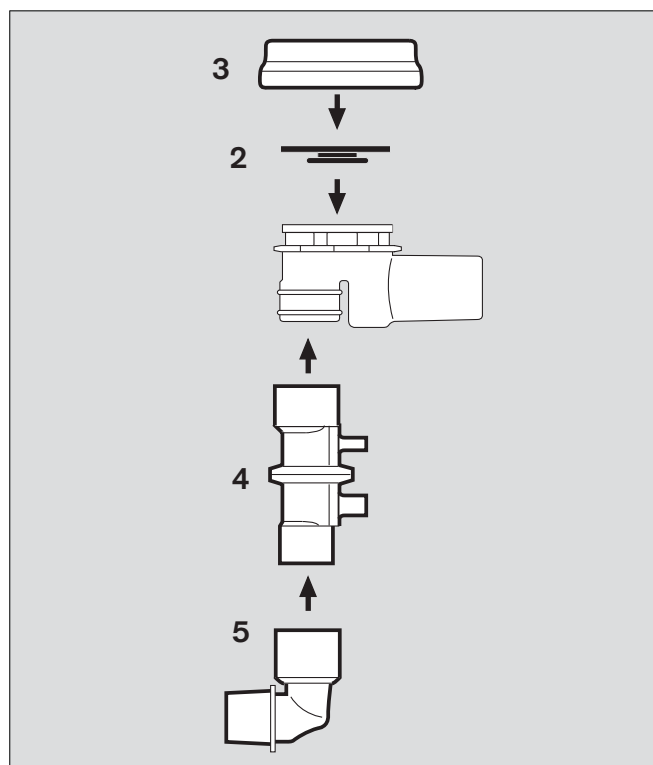
Не допускается извлекать резиновую мембрану из корпуса клапана, отсутствие мембраны, ее повреждение или деформация нарушают работу клапана и создают опасность для жизни и здоровья пациента.



- 3 Вставьте мембрану внутрь клапана – убедитесь в правильном положении мембраны в клапане.
- 4 Насадите и зафиксируйте крышку, повернув ее по часовой стрелке на 90°.
- 5 Вставьте датчик потока в клапан – убедитесь в правильном положении датчика (канавка).
- 6 Присоедините угловой патрубок к датчику.

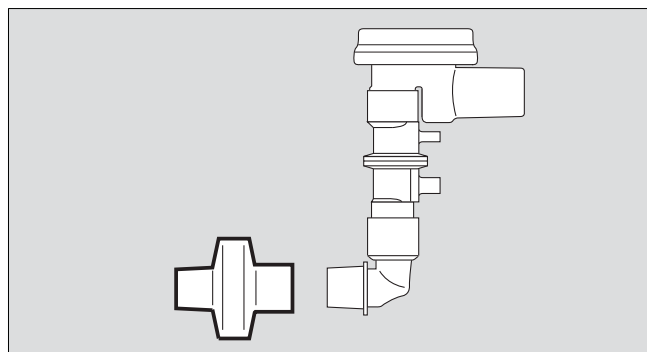
##### **ВНИМАНИЕ!**

Обязательно используйте угловой патрубок, в противном случае измерения потока могут быть неточными!



**При использовании антибактериального фильтра**

- Всегда присоединяйте антибактериальный фильтр к угловому патрубку.

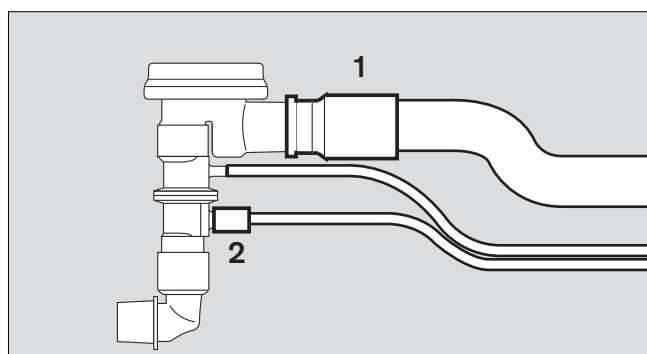


- 1 Присоедините дыхательный шланг к дыхательному клапану.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Категорически запрещается использовать дыхательные шланги из электропроводящих материалов — опасность поражения током при проведении дефибрилляции, опасность повреждения аппарата!

- 2 Присоедините шланги к датчику потока – учтите, что шланги имеют разные диаметры.

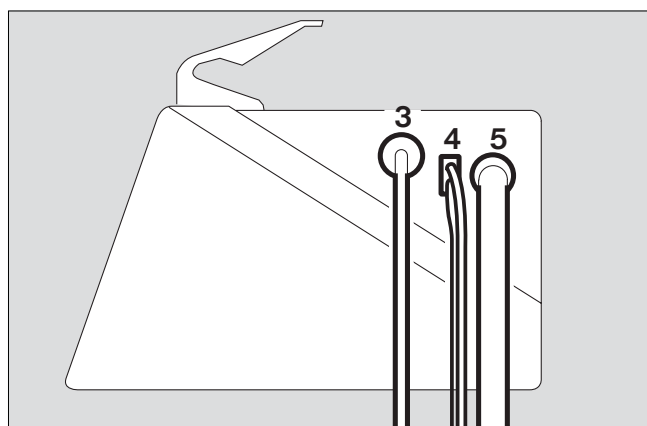


- 3 Прочно привинтите рукой шланг для подачи медицинского газа.
- 4 Вставьте шланги датчика потока в Oxylog 2000.

**ВНИМАНИЕ!**

Вставляя штекер, избегайте применения силы, не давите и не нажимайте на штекер, чтобы не повредить расположенный внутри датчик!

- 5 Присоедините дыхательный шланг к соответствующему гнезду на аппарате Oxylog 2000.





## Установка одноразового контура пациента

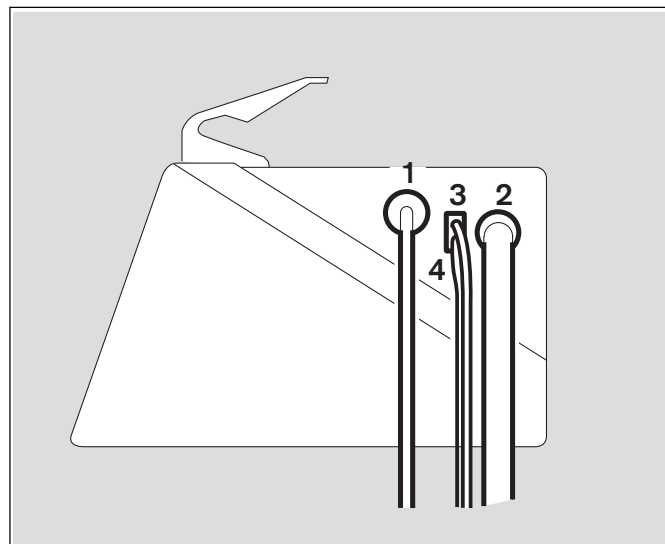
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Компания Dgdger не гарантирует безопасную работу контуров пациентов других производителей, используемых с аппаратом ИВЛ Oxylog 2000. Не используйте шланги из антистатических или электропроводящих материалов. Используйте только те контуры пациентов, пригодность которых для использования по назначению гарантируется соответствующим сертификатом технической безопасности. Использование неоригинальных расходных комплектов, указанных в разделе «Заказ компонентов» (номер по каталогу 2M86841, комплект из пяти наименований), может привести к неверному измерению объема и выходу из строя сигнализации утечки.

- 1 Подсоедините контур пациента к гнезду Oxylog 2000.
- 2 Подключите синюю трубку измерения потока одноразового контура пациента Dgdger к синему (верхнему) штуцеру аппарата ИВЛ.
- 3 Подключите прозрачную трубку ко второму (нижнему) штуцеру.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обязательно обращайте внимание на цветовую кодировку трубок замера давления, обеспечивающих измерение потока, в противном случае измерение объема будет выполнено неверно!



## Подключение аппарата к источнику электропитания

Аппарат Oxylog 2000 может работать от различных источников электропитания:

### Внутренние источники электропитания

блок никель-кадмиевых аккумуляторов NiCd (перезаряжаемых) или блок щелочно-марганцевых батарей (неперезаряжаемых).

### Внешние источники электропитания

бортовая сеть автомобиля через преобразователь постоянного напряжения (DC/DC) или сетевой блок питания.

Внешние источники используются для зарядки блока никель-кадмиевых аккумуляторов NiCd и для увеличения времени эксплуатации аппарата от аккумуляторов или батарей.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

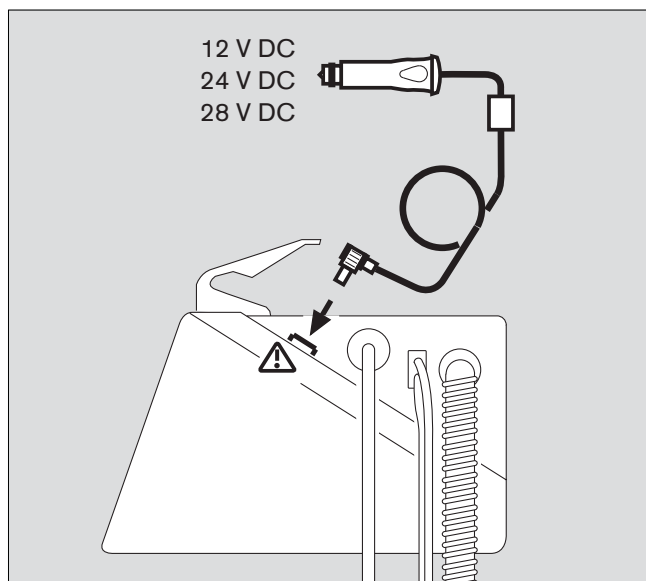
**В соответствии с требованиями техники безопасности разрешается эксплуатировать аппарат только с установленным блоком полностью заряженных никель-кадмиевых (NiCd) аккумуляторов или с установленными новыми щелочно-марганцевыми батареями – в т.ч. при работе от внешнего источника электропитания!**

### Для работы от аккумуляторов

вставьте в аппарат блок никель-кадмиевых (NiCd) аккумуляторов, см. стр. 43.

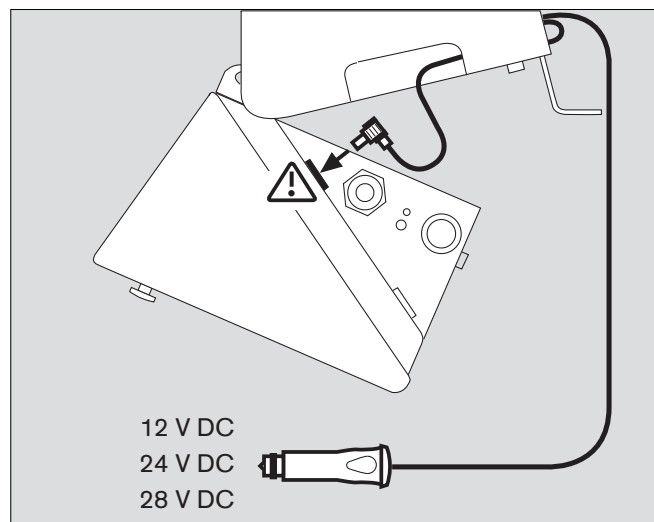
### Подключение к внешнему источнику питания через преобразователь DC/DC

- Для подключения аппарата к внешнему источнику постоянного тока (например, бортовой сети автомобиля) **всегда используется преобразователь постоянного тока DC/DC** (зак. № 2М 86 404). Питание Oxylog 2000 от бортовых сетей с различным напряжением (12, 24, 28 В) требует обязательного использования преобразователя DC/DC для защиты от колебаний напряжения. Колебания напряжения в бортовых сетях могут выходить за пределы допустимого диапазона питающего напряжения Oxylog 2000. Преобразователь DC/DC преобразует низкое напряжение сети постоянного тока, например, бортовой сети машины скорой помощи (12 или 24 В) или вертолета (12 или 28 В, например, с панелью Bucher) в напряжение, необходимое для питания Oxylog 2000 (12,5 В). При падении напряжения бортовой сети ниже 10,5 В преобразователь DC/DC автоматически отключается. Oxylog 2000 выдает аварийный сигнал нарушения электропитания и продолжает работу без прерывания от внутреннего аккумулятора или блока батарей. После стабилизации напряжения бортовой сети (>10,5 В) преобразователь автоматически включается снова.
- Подключить преобразователь с одной стороны к бортовой сети автомобиля, а с другой – к гнезду для внешнего источника питания на верхней панели аппарата.



Применение преобразователя в комбинации с кронштейном 84 12 069:

- Прикрепить преобразователь к автомобильному кронштейну и зафиксировать его тремя винтами (2 винта М3, один винт М4 из комплекта). Короткий кабель для подключения Oxylog 2000 (с угловым штекером) зафиксировать на белом держателе хомутиком.
- Вставить угловой штекер во входное гнездо постоянного тока на Oxylog 2000. Штекер для подключения к бортовой сети вставить в бортовую розетку автомобиля.



Подключение преобразователя к бортовой сети без штекера:

Питающий кабель преобразователя можно укоротить до требуемой длины.

- Подключить питающий кабель к бортовой сети, соблюдая полярность:  
белый провод = плюс,  
коричневый провод = минус.

#### Подключение к внешнему источнику электропитания через сетевой блок

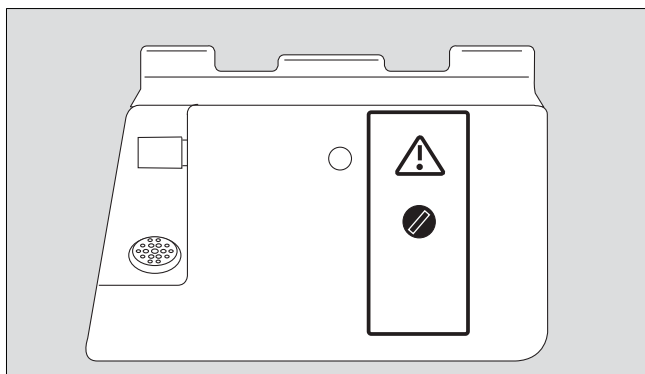
- Разрешается использовать только сетевой блок питания, рассчитанный на соответствующее входное напряжение, с соответствующим штекером, см. "Список заказываемых устройств и принадлежностей", стр. 60.
- Один штекер прибора вставьте в сетевую розетку, другой штекер, по которому в аппарат будет подаваться постоянное напряжение, вставьте в гнездо на аппарате.

### Работа от щелочно-марганцевых батарей

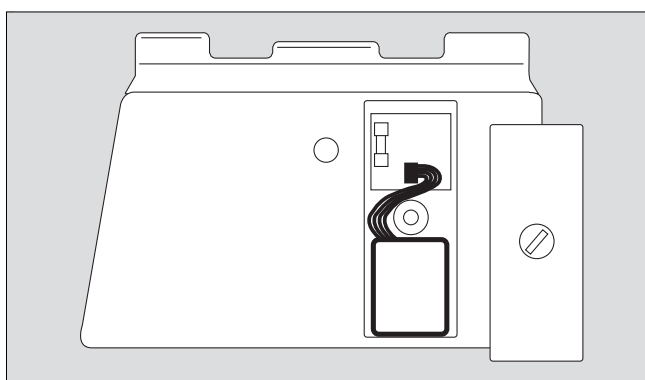
используйте держатель батарей 18 35 505.

Разрешается использовать только щелочно-марганцевые батареи типа IEC LR6 (размер AA, миньон).

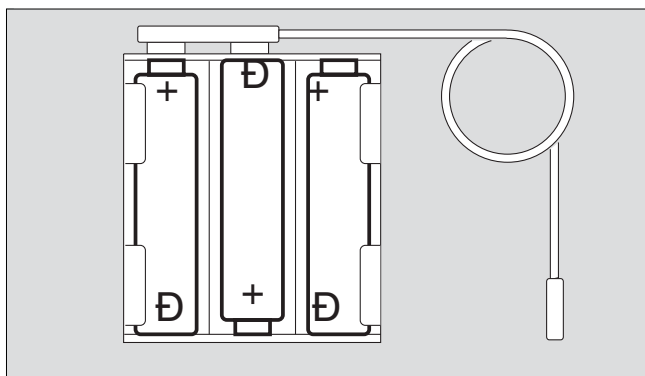
- Вывинтите винт в крышке отсека для батарей (например, ребром монеты) и снимите крышку.



- Удалите использованные батареи (или разряженные никель-кадмиевые аккумуляторы), отсоедините штекер.



- Извлеките использованные батареи из держателя, вставьте шесть новых батарей. Не перепутайте полюса!
- Вставьте штекер блока батарей в соответствующее гнездо отсека для батарей, вставьте блок в отсек.
- Закройте отсек крышкой, зафиксируйте крышку винтом.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Перезарядка щелочно-марганцевых батарей запрещается. Батареи подлежат утилизации как специальные отходы, см. стр. 42.**

На новых батареях аппарат может работать прим. 4 часа.

Для увеличения времени эксплуатации аппарат можно дополнительно подключить к внешнему источнику электропитания:

- через DC/DC-преобразователь или
- сетевой блок питания.

При появлении на дисплее указания или аварийного сообщения руководствуйтесь таблицей "Диагностика и устранение неисправностей" на стр. 39.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Контролируйте состояние батарей  
Даже при подключении аппарата к внешнему источнику электропитания (через сетевой блок питания) батареи постепенно разряжаются и приблизительно через 2 года наступает полная разрядка.

**Зарядка блока никель-кадмиевых (NiCd) аккумуляторов****ПРИМЕЧАНИЕ.**

Разрешается зарядка аккумуляторов только при температуре среды от 0 до 35 °C!

При использовании внешнего источника питания:

- 1 загорается зеленая лампа индикации постоянного напряжения, лампа включается как в рабочем, так и в нерабочем состоянии аппарата. Начинается зарядка внутреннего блока аккумуляторов.

- Сообщение на дисплее выключенного аппарата:

**Stand-by  
NiCd charging**

(Аппарат в режиме ожидания. Аккумуляторы заряжаются.)

- Для полной перезарядки полностью разряженного блока аккумуляторов требуется около 8 часов.
- Сообщение на дисплее выключенного аппарата:

**Stand-by  
NiCd charged**

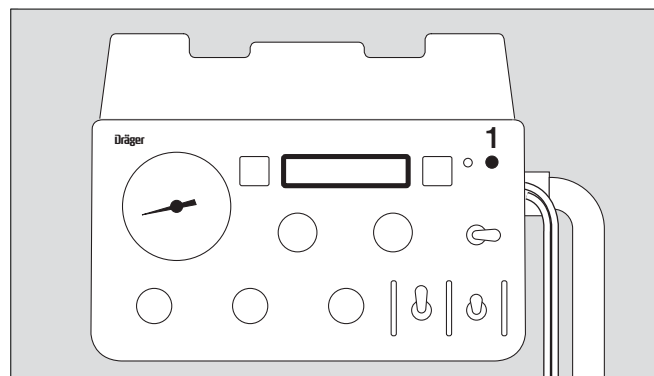
(Аппарат в режиме ожидания. Аккумуляторы заряжаются.)

На полностью заряженном блоке аппарат может работать при комнатной температуре ок. 6 часов.

- Если время эксплуатации от блока аккумуляторов подходит к концу, то на дисплее появляется сообщение о том, что необходимо зарядить аккумуляторы:

**Charge NiCd**

Остаточный запас емкости батареи обеспечивает работу аппарата в течение еще прим. 10 минут. Из-за низкой температуры окружающей среды и неудовлетворительного состояния аккумуляторов расчетное время работы может сократиться, см. "Технические характеристики", стр. 48.

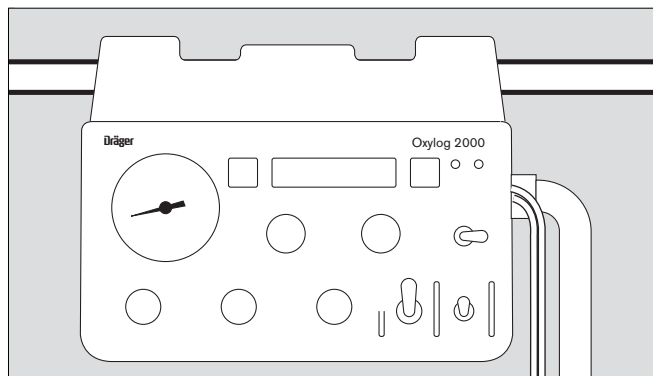


02929033

## Установка аппарата Oxylog 2000

При стационарном использовании:

- установите аппарат на ровную, нескользкую поверхность, зафиксировав его против падения или
- прикрепите аппарат к спинке кровати или
- прикрепите аппарат к настенному рельсу.

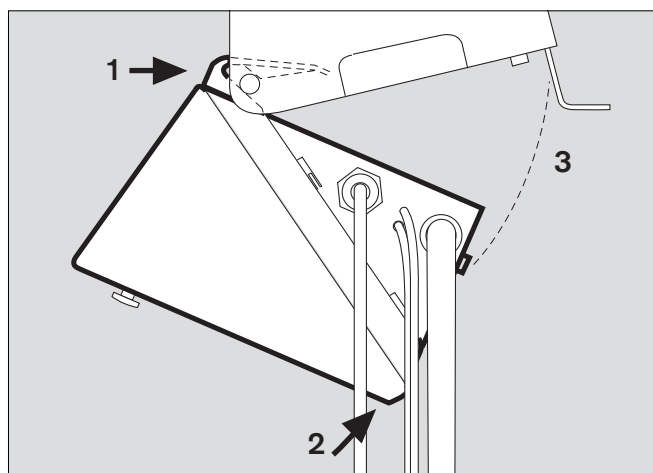


При мобильном использовании (в автомобиле, вертолете и т.д.):

- прикрепите Oxylog 2000 к держателю.
- 1 Прикрепите аппарат скобами к крепежной планке держателя.
  - 2 Приподнимите аппарат так, чтобы он зафиксировался.

Для извлечения аппарата:

- 3 нажмите снизу на фиксирующую защелку.



## Подключение к источнику газа

**Будьте чрезвычайно осторожны при работе с O<sup>2</sup> !  
Не допускать падения баллонов с кислородом,  
защищать баллоны от действия высоких температур.**

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- При обращении с кислородом соблюдайте особую осторожность!
- Кислород поддерживает горение различных материалов! При использовании кислорода запрещается курить или пользоваться открытым огнем!
- Обязательно закрепляйте газовые баллоны от опрокидывания, не допускайте их перегрева.
- Не применяйте масло или консистентную смазку для оборудования, в котором используется кислород (например, клапаны емкостей или регуляторы давления). Не касайтесь замасленными руками.
- Опасность возгорания! Открывайте и закрывайте клапаны медленно, плавными движениями. Не используйте какие-либо инструменты.

**При подаче газа из баллона с кислородом****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Пользуйтесь только баллонами с газом, сертифицированными и допущенными к эксплуатации в соответствии с официальными правилами и положениями Вашей страны.

Используйте только полные баллоны (давление газа в баллоне 200 бар).

- Прикрутите к баллону с кислородом редуктор давления, рассчитанный на входное давление 2,7– 6,0 бар и номинальное давление 5 бар.

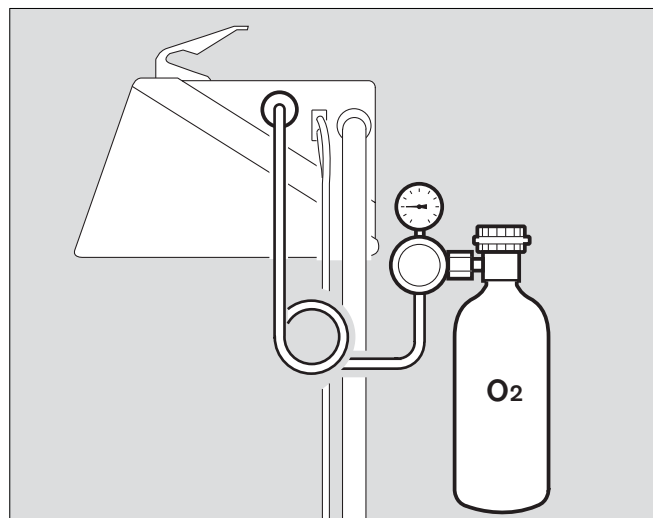
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Используйте только редуктор давления с предохранительным клапаном, который в аварийном случае ограничивает давление подачи газа из баллона примерно до 10 бар!

- Соедините аппарат Oxylog 2000 с редуктором давления шлангом для подачи медицинских газов.
- Вентиль баллона сначала **медленно приоткройте**, а затем откройте полностью.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

В систему газоснабжения аппарата Oxylog 2000 нельзя встраивать никаких клапанов-дозаторов или расходомеров!  
Это может привести к нарушению исправной работы аппарата.

**Расчет времени работы от баллона**

Пример:

Давление в баллоне по показаниям на

редукторе давления: 200 бар

Объем жидкого O<sub>2</sub> в цилиндре: 2,5 л

Запас газа: 2,5 л x 200 бар = примерно 500 л

**Расчетное время работы Oxylog 2000**

Пример:

Режим IPPV, частота 10/мин, VT = 1 л

Минутный объем = 10/мин x 1 л = 10 л/мин

Формула для расчета времени =  $\frac{\text{запас [л]}}{(MV + 1^*)}$  [л/мин]

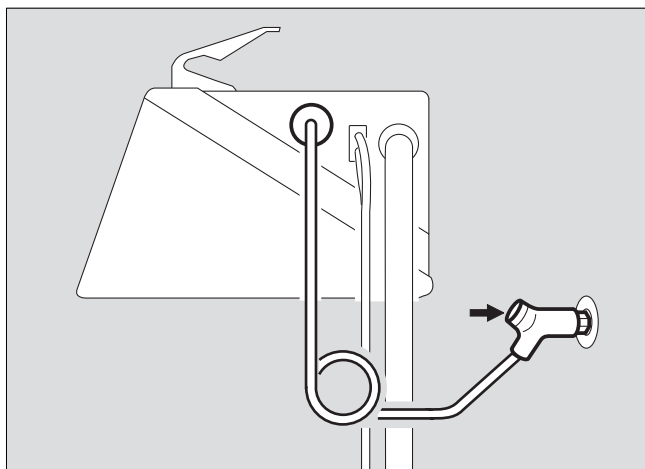
Расчетное время работы =  $\frac{500}{11}$  = около 45 минут

При переключении в режим »Air Mix« расход газа снижается приблизительно на 50 %, а время работы увеличивается до 90 мин.

\* Собственное потребление газа аппаратом: примерно 1 л/мин

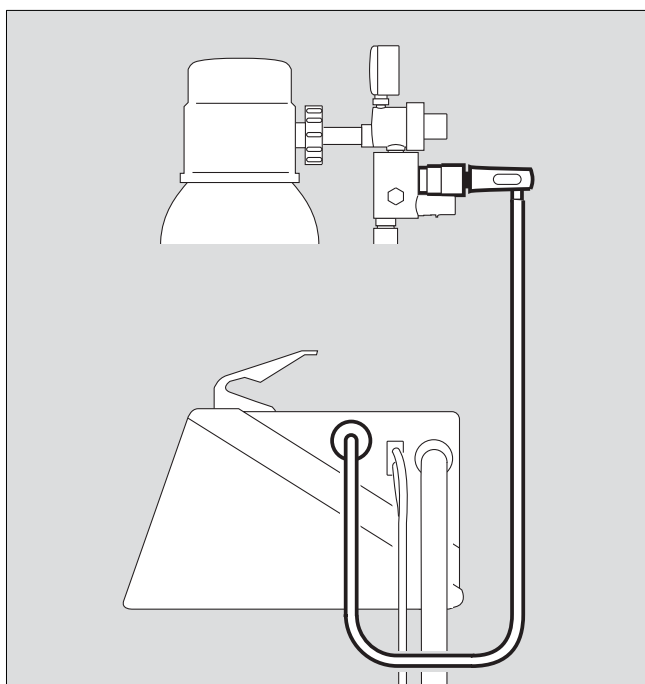
### При подаче газа от системы центрального газоснабжения

- Привинтите к аппарату Oxylog 2000 шланг для подачи медицинского газа и вставьте газовый штекер в кислородную розетку до 1-го упора = положение ожидания.



### При использовании Oxator производства Dräger

- Прикрутите к аппарату Oxylog 2000 шланг для подачи медицинского газа.
- Вставьте штекер в один из двух кислородных разъемов так, чтобы он зафиксировался.
- Соблюдайте требования руководства по эксплуатации Oxator.



### Переносные приспособления Caddy и CompactCaddy

Для применения Oxylog в качестве портативного аппарата и для мобильного применения в экстренной ситуации, при работе служб неотложной помощи и спасательных служб, для транспортировки пациентов рекомендуется использовать переносные приспособления Caddy и CompactCaddy, которые комплектуются баллоном с кислородом, редуктором давления, сумкой с дополнительными принадлежностями и шлангом пациента.



## Проверка готовности к работе

Выполнять проверку

- после каждой замены дыхательного клапана,
- после каждой обработки с разборкой/сборкой,
- не реже одного раза в полгода.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Непроведение проверки готовности к работе создает опасность для жизни и здоровья пациента.**

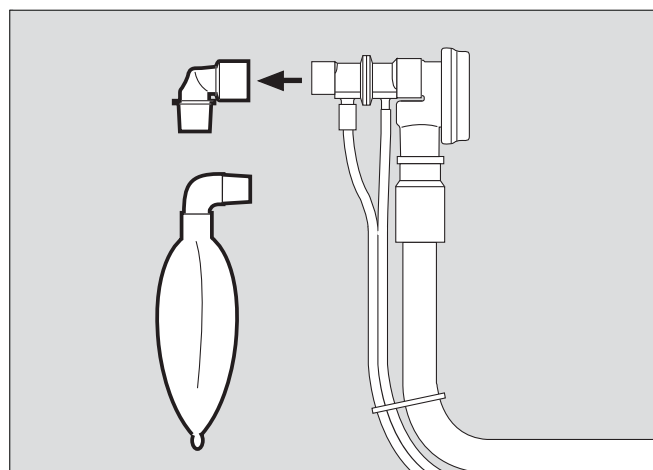
### **Подключение имитатора легких 84 03 201**

Имитатор легких состоит из углового патрубка для подключения к Y-образному тройнику, катетерного патрубку диаметром 7 мм для создания сопротивления, аналогичного сопротивлению в дыхательных путях, и двухлитрового мешка для симуляции комплайенса легких.

- Отсоедините угловой патрубок от датчика потока.
- Вставьте угловой патрубок в разъем датчика потока для подключения к пациенту.

Подключите аппарат к источнику газоснабжения:

- вентиль баллона медленно приоткройте, а затем откройте полностью
- или:
- вставьте газовый штекер в газовую розетку так, чтобы он зафиксировался.



03525033

## Функциональная проверка

- 1 Ручку »Vt« установите на 0,5 л.
  - 2 Ручку »Freq.« установите на 12/мин.
  - 3 Ручку »TI : TE« установите на 1 : 2.
  - 4 Ручку »Pmax« установите на 60 мбар.
  - 5 Ручку »PEEP« установите на 5 мбар.
  - 6 Тумблер-переключатель режима вентиляции установите на **IPPV**.
  - 7 Главный выключатель ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) установите в положение I (ВКЛ).
- Аппарат выполняет самотестирование (проверка электро- и пневмосистем).
  - Сообщение на дисплее:

**Self test  
SW-version xx.xx**

### ПРИМЕЧАНИЕ.

Если устройство настроено для использования одноразовых контуров пациента, на дисплее появится индикация:

**Disposable  
SW-version xx.xx**

В нижней строке указывается соответствующая версия программного обеспечения.

- На короткое время загораются аварийная лампа и подсветка дисплея.
- Два раза звучит короткий аварийный сигнал. Для повышения надежности аварийный сигнал подается по двум автономным каналам. В процессе самотестирования контролируются оба канала, поэтому сигнал звучит дважды.
- Светящийся зеленый индикатор указывает на подачу напряжения постоянного тока от 11 В до 13 В.

Продолжительность самотестирования макс. 6 сек.

- Сообщение на дисплее:

**Self test O.K.**

- Аппарат Oxylog 2000 проводит искусственную вентиляцию имитатора легких в выбранном режиме вентиляции.
- Манометр поочередно показывает заданное давление на вдохе и конечное давление на выдохе примерно 5 мбар.
- На дисплее отображается минутный объем

**IPPV MV = 6**

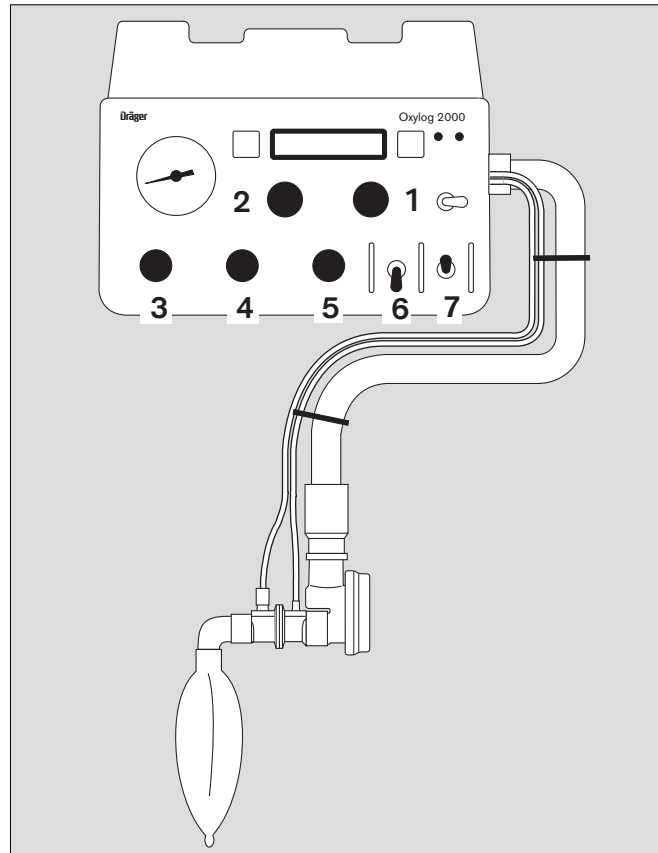
с допуском  $\pm 1,0$  л/мин.

Если измеряемое значение MV составляет 5 л/мин:

- проверьте на отсутствие повреждений дыхательный шланг, дыхательный клапан, датчик потока, угловой патрубок, имитатор легких, убедитесь в герметичности соединений.

Если измеряемое значение MV отклоняется от заданного значения 6 л/мин более чем на 1 л/мин:

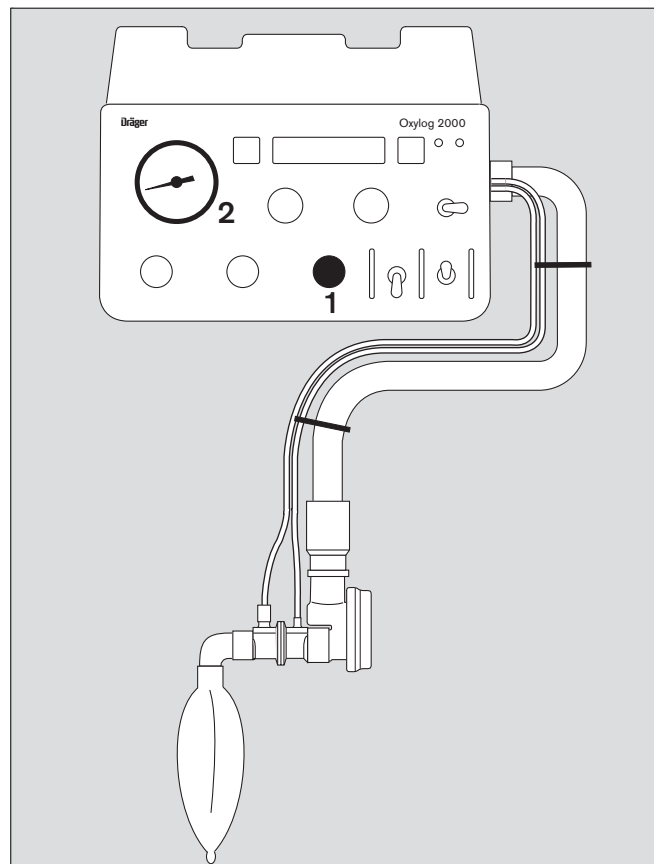
- замените датчик потока.



## Контроль давления в конце выдоха PEEP

- 1 Ручку »PEEP« установите на 0.
- 2 В конце выдоха манометр должен показывать:  
**0 мбар** +2 мбара

- 1 Ручку »PEEP« установите на 10 мбар.
- 2 В конце выдоха манометр должен показывать:  
**10 мбар** ±2 мбара
- 1 Ручку »PEEP« снова установите на 0.




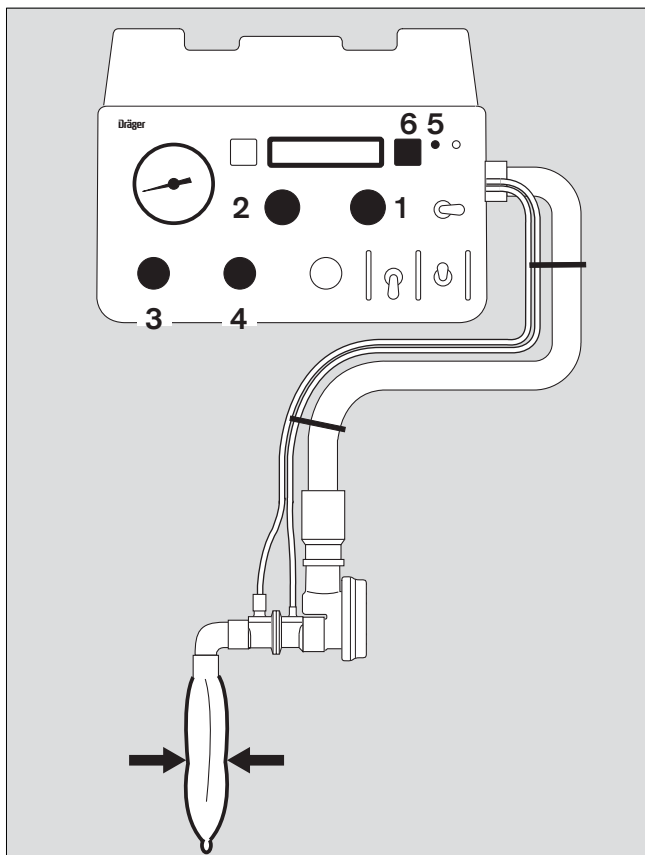
## Контроль аварийного сигнала »Paw high«

- 1 Ручку »VT« установите на 0,5 л.
  - 2 Ручку »Freq.« установите на 12/мин.
  - 3 Ручку »TI : TE« установите на 1 : 2.
  - 4 Ручку »Pmax« установите на 40 мбар.
- Сжать и не отпускать имитатор легких. Наблюдать за показаниями манометра:
  - При давлении в дыхательных путях от 36 до 40 мбар аппарат переключается на выдох, из имитатора отсасывается воздух.
- 5 Красная аварийная лампа начинает мигать, на дисплее появляется сообщение:

### Paw high

Звучит прерывистый сигнал тревоги.

- Разжать имитатор.
  - Прерывистый сигнал выключается.
- 6 Для подтверждения и сброса сообщения нажать кнопку »  Reset«.




## Контроль аварийного сигнала »Paw low«

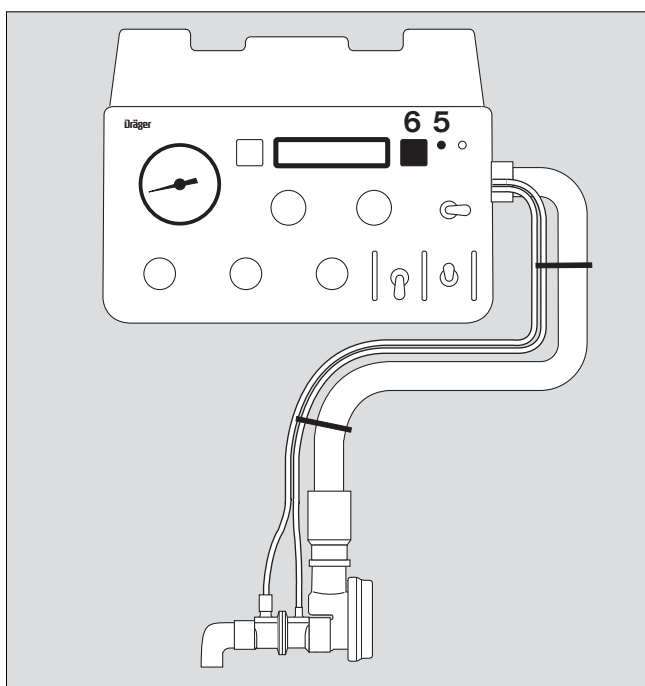
С прежними установочными значениями параметров (см. выше).

- Снять имитатор с дыхательного клапана.
- 5 Примерно через 20 секунд начнет мигать лампа аварийной сигнализации, на дисплее появится сообщение:

### Paw low

Звучит прерывистый сигнал тревоги.

- Снова надеть имитатор.
  - Примерно через 25 секунд прерывистый сигнал прекратится.
- 6 Для подтверждения и сброса сообщения нажать кнопку »  Reset«.

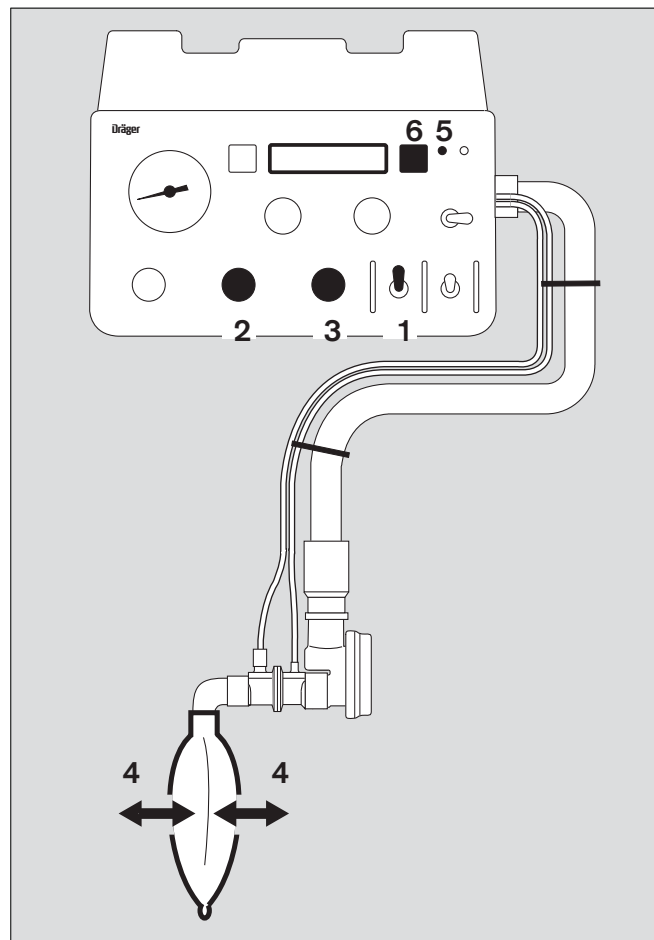


## Контроль синхронизации в режиме SIMV

- 1 Установите тумблер-переключатель режимов вентиляции на **SIMV**.
  - 2 Ручку **»Pmax«** установите на 60 мбар.
  - 3 Ручку **»PEEP«** установите на 10 мбар.
  - 4 Сымитируйте самостоятельное дыхание, несколько раз сжав и отпустив имитатор легких.
  - В течение примерно 5 секунд должен последовать синхронный такт искусственной вентиляции. Синхронизация с самостоятельным дыханием имеет место только тогда, когда за измеряемым значением минутного объема на дисплее на короткое время появляется "звездочка" (\*).
- Пример:

**SIMV MV = 6.0 \***

- 1 Переключите тумблер-переключатель режимов вентиляции на **IPPV**.
- 3 Ручку **»PEEP«** установите на 0.



## Контроль сигнала **»Upstream pressure low«**

Отключить подачу газа:

- закрыть вентиль баллона или
- вытащить штекер шланга для подачи газа из газовой розетки.
- На дисплее появится сообщение:

**Ventilation off  
Upstream pressure low**

Звучит прерывистый сигнал тревоги.

- 5 Мигает красная аварийная лампа.
- Снова подать газ:
- аппарат продолжает работу с заданными параметрами.
- 6 Для подтверждения и сброса сообщения нажать кнопку **»Reset«**.

## Контроль сигнала »Main supply down« (нарушение электропитания)

С прежними установочными значениями параметров (см. выше).

- Подключить аппарат к внешнему источнику электропитания (через сетевой блок питания или преобразователь постоянного тока DC/DC).

1 Включается зеленая лампа.

- Прервать подачу напряжения: красная лампа начинает мигать,


2 зеленая лампа гаснет.

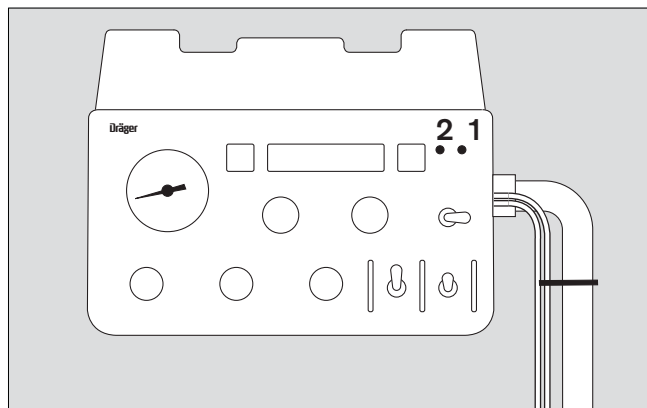
1 На дисплее появляется сообщение:

**Main supply down**

Звучит прерывистый сигнал тревоги.

Аппарат продолжает работу от внутреннего источника питания.

- Для подтверждения и сброса сообщения нажать кнопку »  **Reset**«.
- Прерывистый сигнал прекратится.
- Сообщение »**Main supply down**« исчезнет
- Восстановить подачу напряжения.



**Аппарат готов к работе только после успешного выполнения всех названных контрольных проверок.**

- Установить сетевой выключатель ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) в положение **0** (ВЫКЛ).
- Отсоединить имитатор легких, присоединить угловой патрубок.

### Длительное хранение аппарата

Если аппарат Oxylog 2000 не будет использоваться в течение более трех месяцев:

- извлечь из аппарата блок щелочно-марганцевых батарей.  
Аккумуляторный блок может оставаться внутри аппарата.

## Диагностика и устранение неисправностей

Для оперативной диагностики и устранения сбоев и неисправностей руководствуйтесь таблицей ниже. Отображаемые на дисплее сообщения перечислены в алфавитном порядке.

Неисправность/Сообщение	Причина	Устранение неисправности
<b>Apnea</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги.	Нарушение самостоятельного дыхания пациента в режиме CPAP.	Переключите аппарат в режим IPPV или SIMV.
<b>Bat. discharged</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги. Вентиляция прекращается.	Разрядка батарей, внешнее электропитание отсутствует.	Замените щелочно-марганцевые батареи на новые или подключите аппарат к внешнему источнику электропитания.
<b>Change bat.</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, через каждые 30 сек. звучит краткий одиночный сигнал. Подсветка дисплея не включается.	Батареи через несколько минут полностью разрядятся, аппарат не подключен к внешнему источнику электропитания.	Замените щелочно-марганцевые батареи на новые или подключите аппарат к внешнему источнику электропитания.
<b>Charge NiCd</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, через каждые 30 сек. звучит краткий одиночный сигнал. Подсветка дисплея не включается.	Аккумуляторный блок через несколько минут полностью разрядится, аппарат не подключен к внешнему источнику электропитания.	Замените аккумуляторный блок на заряженный или подключите аппарат к внешнему источнику электропитания.
<b>Check settings</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги.	Выход за пределы диапазона допустимых значений параметров, фактическая скорость потока менее 4 л/мин или более 60 л/мин.	Скорректируйте настройку параметров: напр. Freq., Vt или T1 : Te
<b>Faulty NiCd</b>	Аппарат работает от внешнего источника электропитания, аккумуляторный блок неисправен.	Замените аккумуляторный блок.
<b>Flow meas. INOP</b>	Система измерения потока неисправна. Отображаемые результаты измерений и аварийные сообщения, вызванные измерением потока, недействительны!	Вентиляцию можно продолжать. <b>Особенно внимательно наблюдайте за состоянием пациента!</b> По окончании работы обратитесь к DragerService.
<b>High frequency</b>	Гипервентиляция, самотриггерование, фактическая частота превышает заданную более чем на 50 %.	Скорректируйте настройку параметров, при необходимости переключите аппарат в режим IPPV.
<b>Leakage</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги.	Фактический объем выдыхаемого за минуту воздуха на 40% меньше вдыхаемого. Утечка в шлангах датчика потока.	Обеспечьте герметичность контура пациента и, при необходимости, интубационной трубки. Замените шланги датчика потока на новые.
<b>Main supply down</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги.	Нарушен контакт (штекерный разъем) с внешним источником электропитания. Неисправен сетевой блок питания или преобразователь постоянного тока DC/DC.	Восстановите контакт (штекерный разъем) или замените сетевой блок питания или преобразователь постоянного тока DC/DC. Подтвердите и сбросьте сообщение кнопкой » <b>Reset</b> «. Аппарат продолжает работу от внутреннего источника электропитания.
<b>NiCd discharged</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги. Вентиляция прекращается.	Разрядка батарей, внешнее электропитание отсутствует.	Замените аккумуляторный блок на новый или подключите аппарат к внешнему источнику электропитания.

Неисправность/Сообщение	Причина	Устранение неисправности
<b>No NiCd charge</b> Это сообщение появляется только в режиме ожидания (Standby).	Возможные причины: в аппарат не вставлен аккумуляторный блок или блок щелочно-марганцевых батарей; температура окружающей среды во время зарядки аккумуляторов ниже 0 °C или выше 35 °C; плавкий предохранитель в аппарате неисправен.	Проводите зарядку аккумуляторного блока при температуре окружающей среды от 0 °C до 35 °C.
<b>No NiCd or bat.</b>	Аппарат подключен к внешнему источнику электропитания, внутреннее электропитание отсутствует.	Вставьте заряженный аккумуляторный блок или новый блок щелочно-марганцевых батарей.
<b>Paw high</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги. Заданный минутный объем не доставляется полностью.	Обструкция дыхательных путей (стеноз). Дыхательный шланг перегнулся. Уменьшение комплайнса легких. Настройка параметров VT, Freq. and TI : TE создает слишком высокий поток воздуха на вдохе.  Пациент дышит в противофазе – "борется" с аппаратом.	Очистить дыхательные пути. Выпрямить и расправить дыхательный шланг. Установить более высокое значение Pmax. Ручкой TI : TE увеличить время вдоха (уменьшить поток).  Изменить настройку режимных параметров или выбрать другой режим вентиляции. При необходимости использовать седативные средства для успокоения пациента.
Краткие одиночные сигналы	При сердечно-легочной реанимации установлено давление 80 мбар.	Специальных действий не требуется.
<b>Paw low</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги.	Разъединение / нарушение герметизации в контуре пациента, дыхательном клапане или шланге.  Мембрана дыхательного клапана неправильно вставлена или повреждена.  Неисправность / износ крышки дыхательного клапана.  Негерметичность надувной манжетки.	Восстановите герметичность соединений.  Правильно вставьте мембрану или замените ее.  Замените дыхательный клапан на новый.  Надуйте манжетку и проверьте ее на герметичность.
<b>Supply press. low</b> Мигает лампа аварийной сигнализации, звучит прерывистый сигнал тревоги. Вентиляция прекращается.	Кислородный баллон пуст, вентиль баллона закрыт, газовый штекер не до конца вставлен в розетку системы центрального газоснабжения.	Проверьте запас газа в баллоне, подключите аппарат к новому баллону. Откройте вентиль баллона. Проверьте давление в центральной системе газоснабжения, убедитесь, что оно выше 2,7 бар. Вставьте газовый штекер надлежащим образом в розетку.
<b>XX XX XX XX XX Ventilator INOP</b> Вентиляция прекращается! Загорается лампа аварийной сигнализации, звучит непрерывный сигнал тревоги. (XX = код неисправности)	Системная неисправность аппарата.	Выключите аппарат и отсоедините его от внешнего источника электропитания. Снова включите аппарат. Если неисправность повторяется: используйте запасной аппарат и обратитесь к DragerService.
Значение MV на дисплее подозрительно высокое	Перегиб шлангов системы измерения потока. Влага в шлангах системы измерения потока.	Выпрямить и расправить шланги. Удалить влагу из шлангов.



Неисправность/Сообщение	Причина	Устранение неисправности
При включении: не слышно двух одинаковых сигналов.	Системная неисправность аппарата.	Выключите и снова включите аппарат. Если неисправность повторяется: используйте запасной аппарат и обратитесь к DragerService.
Сообщение отсутствует. Аппарат подключен к внешнему источнику электропитания, но зеленая лампа не горит.	Выходное напряжение сетевого блока питания или преобразователя постоянного тока DC/DC ниже 11 В или выше 13 В.	Вставьте штекер в розетку надлежащим образом или замените сетевой блок питания или преобразователь.
Сообщение отсутствует, звуковые сигналы тревоги отсутствуют, аппарат не работает.	Отсутствие внутреннего или внешнего электропитания.	Вставьте заряженный аккумуляторный блок или новый блок батарей. При необходимости используйте запасной аппарат. Замените плавкий предохранитель, см. стр. 43.
Сообщение отсутствует. Звучит непрерывный сигнал тревоги продолжительностью не менее 7 секунд.	Внезапный отказ внутреннего источника электропитания в случае, когда аппарат не подключен к внешнему источнику.	<b>Немедленно перейдите к вентилиции вручную!</b> Подключите аппарат к внешнему источнику электропитания. Проверьте состояние внутреннего источника электропитания.

## Периодичность техобслуживания

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Перед проведением любых операций по ремонту и техобслуживанию, в т.ч. перед возвращением аппарата на завод-изготовитель, обязательно чистить и дезинфицировать аппарат!**

Внутренний блок никель-кадмиевых (NiCd) аккумуляторов	заменять, если при его зарядке на дисплее появляется сообщение »Faulty NiCd«, см. стр. 43. Заменять регулярно не реже чем через каждые 2 года.
Внутренний блок щелочно-марганцевых батарей	заменять самое позднее при появлении сообщения »Bat. discharged« или »Change bat«.
Техосмотр и техобслуживание	регулярно через каждые 2 года, поручать квалифицированным специалистам.
Редуктор давления	капитальный ремонт через каждые 6 лет, поручать квалифицированным специалистам.

## Утилизация аппарата

### **по окончании срока службы**

Oxyllog 2000 можно вернуть на фирму Drager для надлежащего удаления или утилизации.

## Утилизация батарей и аккумуляторов

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- Не бросать в огонь – опасность взрыва!
- Не вскрывать с применением силы – опасность химического ожога!
- Не перезаряжать щелочно-марганцевые батареи.

**Батареи и аккумуляторы подлежат утилизации как специальные отходы:**

**в соответствии с местными правилами и положениями об удалении и утилизации отходов.**

Соответствующую информацию можно получить в местных учреждениях санитарии и охраны окружающей среды, а также на предприятиях, специализирующихся на удалении, утилизации и переработке отходов.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**При повреждении стекла жидкокристаллического дисплея может вытечь едкая химическая жидкость. Не допускайте попадания жидкости на кожу. При случайном попадании на кожу промойте пораженный участок кожи водой с мылом!**

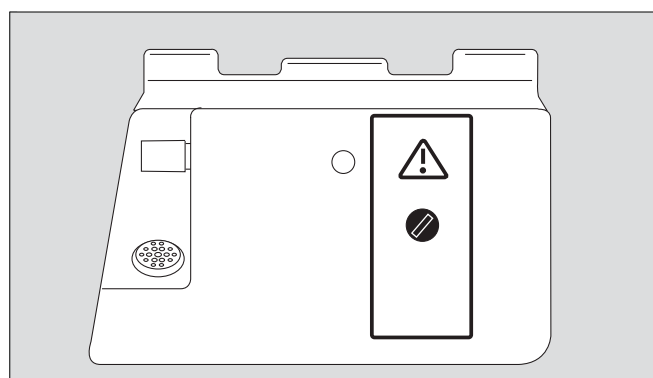
## Установка/замена внутреннего аккумуляторного блока

- Перед первым применением аппарата,
- если во время зарядки на дисплее появляется сообщение:

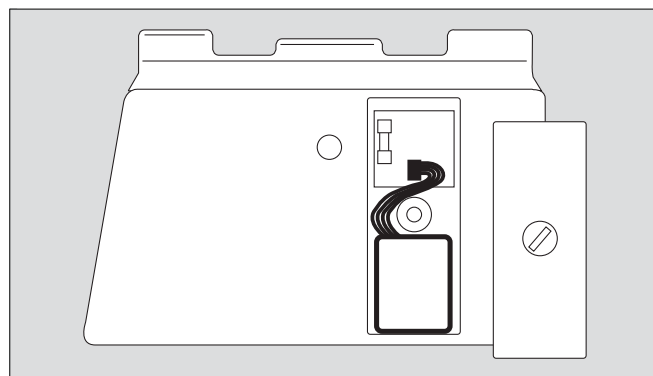
**Faulty NiCd**

и

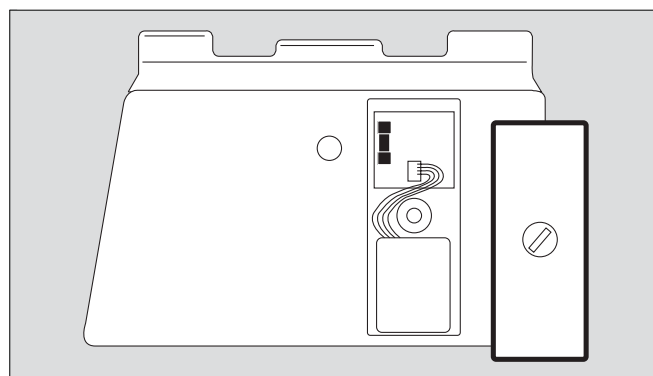
- в целях профилактики регулярно через каждые 2 года (вносить дату установки / замены в журнал контроля медицинского оборудования).
- Отвинтить винт в крышке отсека для батарей (например, ребром монеты) и снять крышку.
- Извлечь вышедший из строя аккумуляторный блок, отсоединить штекер.
- Вставить штекер нового аккумуляторного блока в разъем отсека для батарей, вставить блок в отсек.
- Закрыть отсек крышкой и зафиксировать крышку винтом.
- Зарядить новый блок аккумуляторов:
  - от бортовой сети через преобразователь постоянного тока DC/DC
  - через сетевой блок питания.
- Неисправные аккумуляторные блоки подлежат утилизации как специальные отходы, см. стр. 42.
- Зарядить аккумуляторный блок, см. стр. 29.
- Зафиксировать крышку винтом.



02725033



02725033



04225033

## Замена плавких предохранителей

Если эксплуатация на аккумуляторах или батареях невозможна.

- Извлечь перегоревший предохранитель отверткой.
- Вставить новый предохранитель:
  - быстродействующий: F 1L 250V IEC 127
  - инерционный: T 1L 250V IEC 127
- Зафиксировать крышку винтом.

## Выбор языка сообщений дисплея

Предусмотрены следующие языковые варианты:

международный английский	(english)
немецкий	(deutsch)
французский	(français france)
американский английский	(american english)
голландский	(nederlands)
Шведский	(svenska)
португальский	(portugues)
итальянский	(italiano)
испанский	(español)
международный французский	(français)

Для выбора языка сообщений дисплея:

- 1 перевести сетевой выключатель ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) в положение I (ВКЛ)
- 2+3 Повернуть ручки »Freq.« и »Vt« вправо до упора.
- 4+5 Нажать и удерживать в нажатом положении кнопки »Info« Л » Reset«.

**Продолжая удерживать кнопки в нажатом положении:**

- 1 перевести сетевой выключатель ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) в положение I (ВКЛ)

Охуlog 2000 выполняет самотестирование, по завершении которого на дисплей выводится сообщение о включении сервисного режима.

На дисплее:

**Customer  
Service Mode**

- 4+5 Отпустить кнопки.

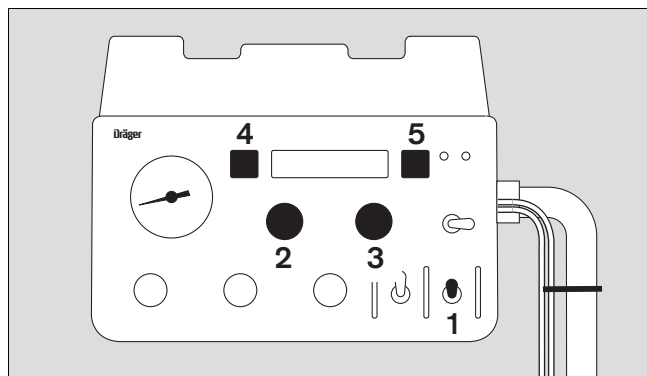
На дисплее:

**Adjust language**  
← 001 →

- 4+5 Подтвердить сообщение = одновременно коротко нажать кнопки »Info« Л » Reset«.

- 4/5 Выбрать требуемый язык кнопкой »Info« или » Reset«.

- 4+5 Подтвердить выбранный язык: **одновременно** коротко нажать кнопки »Info« Л » Reset«.



## Что есть что

### Вид спереди



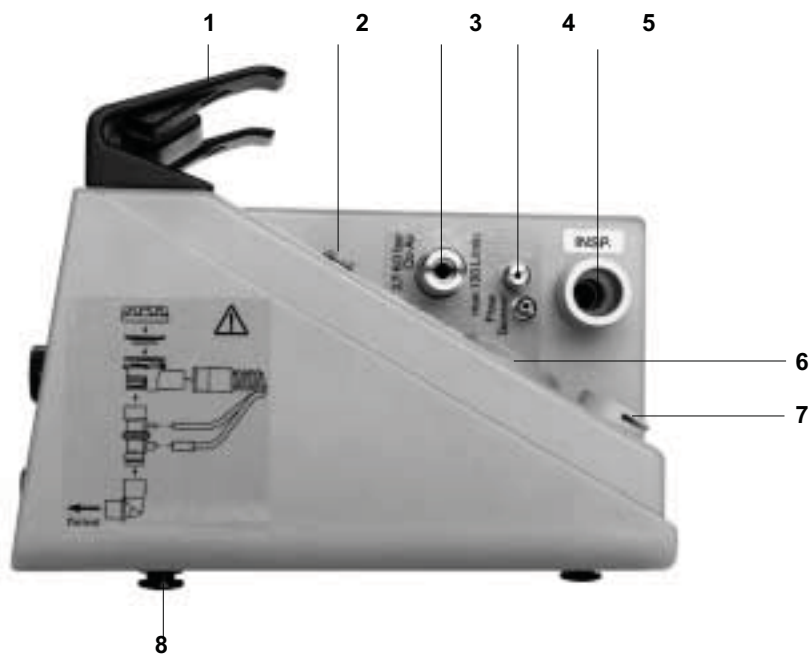
- 1 Манометр для измерения давления в дыхательных путях
- 2 Ручка выбора соотношения времени вдоха и выдоха »TL : TE«, бесступенчатое регулирование в диапазоне от 1 : 3 до 2 : 1
- 3 Ручка ограничения давления в дыхательных путях »Pmax«, бесступенчатое регулирование в диапазоне от 20 до 60 мбар; возможна также установка предела 80 мбар.
- 4 Ручка регулирования »PEEP«, бесступенчатое регулирование в диапазоне от 0 до 15 мбар, с промежуточным ограничением PEEP до 10 мбар.
- 5 Тумблер-переключатель режима вентиляции: для выбора между IPPV/SIPPV и SIMV/CPAP
- 6 Сетевой выключатель ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) »0 / I«
- 7 Переключатель смесителя для выбора концентрации кислорода во вдыхаемом газе при проведении IPPV/ SIPPV, SIMV:  
**No Air Mix** = 100 об.% O<sup>2</sup>  
**Air Mix** = 60 об.% O<sup>2</sup>
- 8 Зеленый светоиндикатор наличия напряжения при питании от внешнего источника
- 9 Красная лампа аварийной сигнализации
- 10 Кнопка »⏏ Reset« для подавления звукового сигнала тревоги примерно на 2 минуты и для подтверждения/ сброса сообщений на дисплее
- 11 Ручка регулирования дыхательного объема V<sub>T</sub>, бесступенчатое регулирование в диапазоне от 0,1 л до 1,5 л
- 12 Жидкокристаллический (ЖК) дисплей для отображения минутного объема, аварийных и рекомендательных сообщений
- 13 Ручка регулирования частоты дыхания »Freq.«, бесступенчатое регулирование в диапазоне от 5 до 40/ мин; положение 0/мин для режима вентиляции »CPAP«.
- 14 Кнопка »ⓘ Info« для вывода на дисплей дополнительных заданных и измеряемых значений, для включения на 30 секунд подсветки дисплея, для функциональной проверки дисплея, светоиндикаторов и звуковой сигнализации

## Вид сзади



- 1 Отсек для внутреннего источника электропитания: блока из 6 батарей – никель-кадмиевых (NiCd) аккумуляторов или щелочно-марганцевых батарей

## Вид с правой стороны



- 1 Крепежная скоба для установки в транспортных средствах (автомобиль, вертолет и т.д.), для крепления к настенным рельсам и к горизонтальным стержням диаметром до 38 мм
- 2 Гнездо для подключения аппарата к внешнему источнику постоянного напряжения (к блоку питания или к бортовой сети автомобиля через преобразователь постоянного тока)
- 3 Разъем для подачи O<sub>2</sub> под давлением от 2,7 до 6,0 бар
- 4 Разъемы для шлангов датчика потока
- 5 Разъем для дыхательного шланга, ISO-конус 22 мм
- 6 Громкоговоритель
- 7 Вентиляционное отверстие – не закрывать!

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**  
не закрывать!

- 8 Ножки, предназначены также для крепления переносного ремня

## Технические характеристики

### Условия окружающей среды

При эксплуатации

Температура	от -18 до 50 °C
Атмосферное давление	от 600 до 1200 гПа
Относительная влажность воздуха	от 30 до 95 %

При хранении

Температура	от -18 до 70 °C
Атмосферное давление	от 600 до 1200 гПа
Относительная влажность воздуха	от 10 до 95 %

### Основные параметры

Рабочие параметры

Принцип управления

Управление потоком по времени с постоянным объемом, микропроцессорная система дискретизации потока

Самостоятельное дыхание с клапаном "по требованию" (в т.ч. на уровне РЕЕР)

Режимы вентиляции

IPPV/SIPPV, SIMV/CPAP

Частота дыхания

от 5 до 40/мин  $\pm 1$ /мин, бесступенчатое регулирование

Дыхательный объем VT

от 0,1 до 1,5 л, бесступенчатое регулирование

Погрешность при давлении в дыхательных путях 10 мбар

$\pm 10$  % установленного значения при 1013 гПа, мин. 50 мл

Соотношение времени вдоха и выдоха TI : TE

от 1 : 3 до 2 : 1  $\pm 5$  %, бесступенчатое регулирование

Ограничение давления на вдохе Pmax

от 20 до 60 мбар  $\pm 10$  %, бесступенчатое регулирование; возможна также установка предела 80 мбар  $\pm 10$  % или мин.  $\pm 3$  мбар

РЕЕР

от (0 +2) до 15 мбар, бесступенчатое регулирование

Погрешность

$\pm 2,0$  мбар (показания манометра)

Минутный объем дыхания MV (при TI : TE = 1 : 1,5)

мин. 1,0 л/мин  
макс. 25,0 л/мин

при фактическом потоке в диапазоне

от 4 до 60 л/мин

Погрешность при давлении в дыхательных путях 10 мбар

$\pm 10$  % установленного значения при 1013 гПа (Максимальная погрешность только в режиме Air Mix.  
В режиме No Air Mix отклонения от установленного значения меньше.)

Доставляемый минутный объем MV зависит от атмосферного давления. При падении атмосферного давления с 1000 гПа до 900 гПа (на высоте прим. 1000 м) дозируемый дыхательный объем VT увеличивается прим. на 10 %, поскольку пространственный объем, занимаемый газом, увеличивается с уменьшением атмосферного давления. Изменения MV и VT в результате изменения атмосферного давления не отражаются на показаниях дисплея.

### Характеристики самостоятельного дыхания

Давление триггерования клапана "по требованию" прим. -1 мбар

Макс. поток при -4 мбар 100 л/мин

Чувствительность синхронизации

в режиме SIMV 4 л/мин

в режиме SIPPV 3 л/мин

Комплаинс

с дыхательным шлангом длиной 1,5 м <1,0 мл/мбар

с вентиляционным шлангом 3,0 м <2,0 мл/мбар

Сопротивление на вдохе <6 мбар/л/сек



Сопротивление на выдохе	<4 мбар/л/сек
Объем мертвого пространства, включая датчик потока	прим. 28 мл
Одноразовый вентиляционный шланг	<1,0 мл/мбар
Инспираторное сопротивление	<10 мбар/л/с
Экспираторное сопротивление	<8 мбар/л/с
Объем "мертвой зоны", включая датчик расхода	примерно 36 мл
Диапазон измерения манометра	от -10 до 80 мбар
Погрешность показаний	±2 мбар
Макс. разность давлений, допустимая для измерения потока	±4 мбар
Сопротивление датчика потока	3 мбар при 100 л/мин

### Измерение минутного объема

Диапазон	от 2 до 40 л/мин
Погрешность (с O <sub>2</sub> , при 1013 гПа, 20 оС, 50 % отн. влажн.)	
в диапазоне от 1 до 5 л/мин	±1 л/мин
в диапазоне от 5 до 40 л/мин	±12 % измеряемого значения, но не менее ±1 л/мин
Разъем пациента	ISO-конус 22 мм
Концентрация O <sub>2</sub> в газовой смеси (при подаче O <sub>2</sub> )	
Переключатель смесителя в положении »Air Mix«	
при MV < 7 л/мин	концентрация O <sub>2</sub> может увеличиваться до 90 об.%
при MV > 7 л/мин	60 об.% O <sub>2</sub> ±10 %
Переключатель смесителя в положении »No Air Mix«	100 об.% O <sub>2</sub>
Поведение в экстремальной ситуации: при давлении подачи газа 10 бар	доставляемый объем VT дополнительно увеличивается примерно на 5 % заданного значения

### Аварийные сигналы

Supply press. low (низкое давление на входе)	Аварийный сигнал срабатывает при падении давления подачи ниже 2,0 бар.
P <sub>aw</sub> high (высокое давл. в дых. путях)	Граница тревоги устанавливается ручкой P <sub>max</sub> . Аварийный сигнал срабатывает при достижении установленного значения P <sub>max</sub> .
P <sub>aw</sub> low (низкое давл. в дых. путях)	Аварийный сигнал срабатывает в том случае, если в течение >20 сек. в режиме IPPV/SIPPV или SIMV не создается разность давлений >10 мбар.
Leakage (утечка)	Аварийный сигнал срабатывает в том случае, если экспираторный объем меньше 60 % инспираторного объема. Сигнал »Leakage« не действует в режиме CPAP.
Апноэ	Только в режиме CPAP. Аварийный сигнал срабатывает в том случае, если в течение 25 сек. не регистрируется смена дыхательных фаз.
Check settings (проверить настройки)	Аварийный сигнал срабатывает в том случае, если инспираторный поток, заданный настройками параметров VT, Freq., T <sub>I</sub> : T <sub>E</sub> , выходит за пределы диапазона от 4 до 60 л/мин. Этот сигнал имеет важное значение для рабочего диапазона клапана потока, он не свидетельствует об ошибке в управлении аппаратом и не требует сбрасывания.
Аварийные сигналы	визуальные и звуковые. Звуковые сигналы автоматически выключаются при устранении неисправности. Сообщения на дисплее следует удалять = кнопкой сброса.



## Технические характеристики

Самотестирование	выполняется автоматически с определенной периодичностью во время работы и в режиме ожидания (Standby).
Громкость звуковых сигналов	75 дБ(А) на расстоянии 1 м
Подаваемый газ	медицинский кислород, в чрезвычайной ситуации – сжатый воздух
Характеристики газа	сухой, очищенный от масел и пыли.
Источники газа	система центрального газоснабжения или газовые (кислородные) баллоны
Давление подачи	от 2,7 до 6,0 бар при 80 л/мин
Газовые баллоны и редукторы давления	должны быть сертифицированы и допущены к эксплуатации в соответствии с национальными требованиями
Редукторы давления	должны быть оснащены предохранительным клапаном на выходе для ограничения давления подачи газа в аварийной ситуации примерно до 10 бар.
Разъемы / коннекторы для O <sub>2</sub>	Возможные варианты: DIN / DIN 13252 NIST* / EN 739 DISS** / CGA V5-1989 NF*** 590-116/1987 Газ должен быть сухим, очищенным от масел и пыли.
Собственное потребление газа аппаратом	прим. 1,0 л/мин
, в режиме »Air Mix«	прим. 50 % фактического минутного объема
, в режиме »No Air Mix«	прим. 100 % фактического минутного объема
Типичное время работы при минутном объеме 10 л/мин	
с баллоном O <sub>2</sub> емкостью 11 л	прим. 200 минут без смешивания (No Air Mix) прим. 400 минут со смешиванием (Air Mix)
с баллоном O <sub>2</sub> емкостью 2,5 л	прим. 45 минут без смешивания (No Air Mix) прим. 90 минут со смешиванием (Air Mix)
Входное напряжение Oxylog 2000	12 В ±1 В пост. тока
Подключение к внешнему источнику питания	через преобразователь постоянного тока DC/DC
12 В / 24 В / 28 В DC	
Плавкий предохранитель	F 1L 250V IEC 127 или
(под крышкой отсека для батарей)	T 1L 250V IEC 127
Потребление тока при быстрой зарядке	
аккумуляторного блока:	
Аппарат выключен	300 мА (в течение 8 часов с последующим переключением в режим капельного подзаряда)
Аппарат включен	530 мА
В режиме капельного подзаряда	30 мА
Диапазон допустимых температур среды при зарядке	от 0 до 35 °C
Расчетное время работы	
от блока никель-кадмиевых (NiCd) аккумулятора	макс. 6 часов при температуре от 5 до 50 °C макс. 3 часа при температуре ниже 5 °C
от щелочно-марганцевых батарей	макс. 4 часа при температуре от 5 до 50 °C макс. 2 часа при температуре ниже 5 °C с типичной настройкой

\* NIST = Non Interchangeable Screw Thread (резьбовой разъем, исключающий возможность неправильного соединения)

\*\* DISS = Diameter Index Safety Systems

\*\*\* NF = французский стандарт

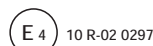
Класс безопасности	тип BF  (body floating)
Тип защиты	IP X4 (брызгозащищенное исполнение)
Класс безопасности сетевого блока питания	II  в соответствии с EN 60601-1
Уровень шума при работе	48 дБ(А) на расстоянии 1 м
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина) в мм	215 x 123 x 208 (без ручки)
Вес	4,3 кг
Кислородный баллон 2,5 л, полный	4,2 кг
Кислородный баллон 2,0 л, полный 3,5 кг	3,5 кг
Редуктор давления Alduk 1	0,9 кг
Блок никель-кадмиевых (NiCd) аккумуляторов	0,15 кг

### Преобразователь постоянного тока DC/DC

Рабочая среда	допускается эксплуатация только в соответствии с монтажными требованиями класса 0, EN 61000-4-5 все напряжения в пределах SELV, EN 60601-1
Электробезопасность	от 10,5 В пост. тока до 30,0 В пост. тока
Входное напряжение	12,5 В пост. тока (+0,5 V / -1,0 V)
Выходное напряжение	от 700 мА до 1600 мА
Потребление тока	защита от перегрузок — внутренний слаботочный предохранитель Т 3,15 А IEC 127
Диапазон температур	от -20 °С до +50 °С
Относительная влажность воздуха	от 0 до 95 % (без конденсации влаги)

### Электромагнитная совместимость ЭМС

проверена в соответствии с требованиями EN 60601-1-2:2001, EN 794-3 (36.101) 10 V/m и Положения UN № 10, ред. 2, по ЭМС в транспортных средствах, аналогично Директиве 95/54/ЕС



класс IIb

### Классификация

в соответствии с директивой 93/42/ЕЭС

Приложение IX

### Код UMDNS

(номенклатура медицинского оборудования)

18-098

### Использованные материалы

Корпус аппарата	противоударный акрил-нитрил-бутадиен-стирол (ABS)
Дыхательный шланг	силиконовый каучук
Одноразовый контур пациента	Полиэстер, полиэтилен, полиметилметакрилат - PMMA ПВХ (трубки замера давления для измерения потока), силикон
Шланги датчика потока	силиконовый каучук
Корпус датчика потока	полисульфон (PSU)
Крыльчатка в датчике потока	нержавеющая сталь
Корпус дыхательного клапана	полисульфон (PSU)
Мембраны внутри дыхательного клапана	силиконовый каучук
Сенсорная клавиатура	полиэстровая пленка

**Техническая документация к прибору Oxylog 2000 согласно нормативной документации по электромагнитной совместимости (ЭМС) IEC/EN 60601-1-2: 2001**

**Общая информация**

ЭМС-конформность прибора Oxylog 2000 распространяется на используемые вместе с ним, перечисленные ниже наружные провода, датчики и прочие принадлежности:

Описание	Код заказа
Преобразователь AC/DC	8402074
Преобразователь DC/DC	2M86404

Кроме того могут использоваться принадлежности, не нарушающие ЭМС-конформности, если нет никаких других причин (см. перечень заказываемых принадлежностей), из-за которых эти принадлежности нельзя было бы использовать. Несоблюдение данного предписания может повысить уровень электромагнитного излучения или снизить невосприимчивость прибора к данному виду излучения.

Прибор Oxylog 2000 нельзя эксплуатировать непосредственно рядом с другими приборами, над или под ними. Если невозможно избежать эксплуатации Oxylog 2000 рядом, над или под другими приборами, то, для обеспечения нормальной эксплуатации прибора необходимой конфигурации, за ним следует наблюдать.

Прочие приборы, которые могут эксплуатироваться рядом, над или под этим прибором, приведены выше.

**Электромагнитные излучения**


Электромагнитные излучения		
Прибор Oxylog 2000 рассчитан на использование при специфицированных ниже условиях окружающей среды (что касается электромагнитного излучения). Лицо, пользующееся прибором Oxylog 2000, должно убедиться, что эти условия гарантируются.		
Излучения	Соответствуют	Электромагнитное излучение окружающей среды
ВЧ излучения (CISPR 11)	группе 1	Прибор Oxylog 2000 использует ВЧ энергию только для внутренних функций. Поэтому ЭМ ВЧ излучение прибора очень незначительно и вероятнее всего не вызовет взаимных помех при взаимодействии с излучением находящегося поблизости другого электронного прибора.
	классу В	Прибор Oxylog 2000 предназначен для использования в любых помещениях, включая жилые дома и здания, подключенные непосредственно к общественной сети электропитания низкого напряжения, которая снабжает энергией жилые дома.
Гармонические излучения (IEC 61000-3-2)	классу А	
Колебания напряжения / мерцание (IEC 61000-3-3)	соответствуют	

Информация по электромагнитным излучениям (IEC 60101-1-1-2: 2001, таблица 201)

## Невосприимчивость к электромагнитному излучению

Невосприимчивость к электромагнитному излучению			
Прибор Oxylog 2000 рассчитан на использование при специфицированных ниже условиях окружающей среды (что касается электромагнитного излучения). Лицо, пользующееся прибором Oxylog 2000, должно убедиться, что эти условия гарантируются.			
Невосприимчивость	Контрольный уровень согл. IEC 60601-1-2	Степень со-ответствия (Oxylog 2000)	Электромагнитное излучение окружающей среды
К электростатическому разряду, ESD (IEC 61000-4-2)	Контактный разряд: $\pm 6$ кВ Атмосферный разряд: $\pm 8$ кВ	$\pm 6$ кВ $\pm 8$ кВ	Полы должны быть из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять минимум 30%.
К кратковременным электрическим импульсным помехам / выбросам тока (IEC 61000-4-4)	Провода электропитания: $\pm 2$ кВ Более длинные входная/ выходная цепи: $\pm 1$ кВ	$\pm 2$ кВ $\pm 1$ кВ	Качество тока в сети должно соответствовать качеству тока, получаемого из сети электропитания, типичной для местности, где расположены промышленные предприятия и больничные учреждения.
К выбросам тока при включении в сеть переменного тока (IEC 61000-4-5)	Синфазный режим работы: $\pm 2$ кВ Дифференциальный режим работы: $\pm 1$ кВ	$\pm 2$ кВ $\pm 1$ кВ	Качество тока в сети должно соответствовать качеству тока, получаемого из сети электропитания, типичной для местности, где расположены промышленные предприятия и больничные учреждения.
К воздействию напряженности магнитного поля с частотой 50/60 Гц (IEC 61000-4-8)	3 А/м	3 А/м при необх. N/A	Поблизости от Oxylog 2000 не должны эксплуатироваться приборы с магнитными полями необычайно высокой напряженности (напр., преобразователи тока и пр.).
К падениям напряжения и кратковременному отключению тока на входных проводах постоянного тока (IEC 61000-4-11)	Падение >95%, 0,5 периода Падение 60%, 5 периода Падение 30%, 25 периода Падение >95%, 5 секунд	>95%, 0,5 периода 60%, 5 периода 30%, 25 периода >95%, 5 секунд	Качество тока в сети должно соответствовать качеству тока, получаемого из сети электропитания, типичной для местности, где расположены промышленные предприятия и больничные учреждения. Если для пользователя важно, чтобы прибор работал непрерывно и во время отключения тока, то Oxylog 2000 рекомендуется на это время подключать к системе аварийного электропитания или к батарее.
К напряженности ВЧ поля (IEC 61000-4-3)	80 МГц - 2,5 ГГц: 3 В/м	3 В/м	Рекомендуемое расстояние от Oxylog 2000, включая провода, до портативных и мобильных ВЧ передатчиков с передающей мощностью $P_{EIRP}: 1,84 \text{ м} * \sqrt{P_{EIRP}}^{(X1)}$
К последовательно-подключенным ВЧ приборам (IEC 61000-4-6)	150 МГц - ГГц: 10 В, в пределах ширины полос ISM; 3 В за пределами ширины полос ISM <sup>(X2)</sup>	10 В 3 В	Рекомендуемое расстояние от Oxylog 2000, включая провода, до портативных и мобильных ВЧ передатчиков с передающей мощностью $P_{EIRP}: 1,84 \text{ м} * \sqrt{P_{EIRP}}^{(X1)}$

Информация по невосприимчивости к электромагнитному излучению (IEC 60601-1-2; 2001, таблицы 202, 203, 204)

<sup>X1)</sup> Вместо  $P_{EIRP}$  следует взять максимальный "Эквивалент изотропной мощности излучения" от соседнего ВЧ передатчика (значение в Ваттах). Кроме того, поблизости от приборов, имеющих обозначение  могут возникнуть взаимные помехи. Напряженность поля стационарных, портативных или мобильных ВЧ передатчиков в месте установки Oxylog 2000 должна составлять менее 3 В/м в диапазоне частоты от 150 кГц до 2,5 ГГц и менее 1 В/м при частоте свыше 2,5 ГГц.

<sup>X2)</sup> Ширина полос ISM в следующих диапазонах частот: 6,765 МГц - 6,795 МГц, 13,553 МГц - 13,567 МГц, 26,957 МГц - 27,283 МГц, 40,66 МГц - 40,70 МГц

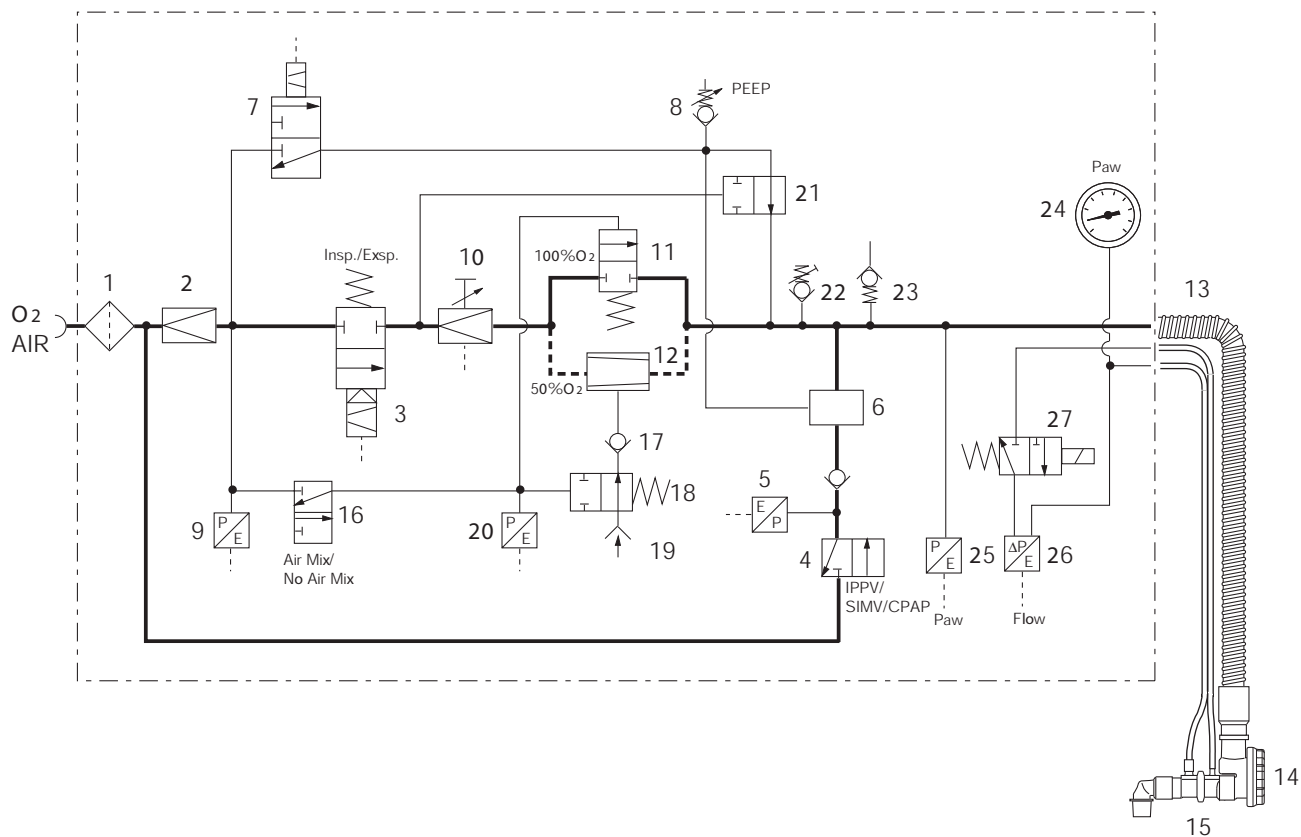
**Рекомендуемые безопасные расстояния**

<b>Рекомендуемые безопасные расстояния от портативных и мобильных ВЧ приборов для телекоммуникации до прибора Охулог 2000</b>			
<b>Макс. P<sub>EIRP</sub> (Вт)</b>	<b>Расстояние при 3 В/м* (м)</b>	<b>Расстояние при 1 В/м* (м)</b>	<b>Указание</b>
0,001	0,06	0,17	
0,003	0,10	0,30	
0,010	0,18	0,55	
0,030	0,32	0,95	напр., WLAN 5250 / 5775 (в Европе)
0,100	0,58	1,73	напр., WLAN 2440 (в Европе), Bluetooth
0,200	0,82	2,46	напр., WLAN 5250 (не в Европе)
0,250	0,91	2,75	напр., приборы DECT
1,000	1,83	5,48	апр., мобильные телефоны GSM 1800- / GSM 1900- / UMTS, WLAN 5600 (не в Европе)
2,000	2,60	7,78	напр., мобильные телефоны GSM 900
3,000	3,16	9,49	













Информация по рекомендуемым безопасным расстояниям (IEC 60601-1-2; 2001, таблицы 205 и 206)

- \* При 3 В/м приведенные здесь расстояния действительны для передатчиков с частотой от 150кГц до 2,5 ГГц, во всех других случаях расстояния как при 1 В/м.

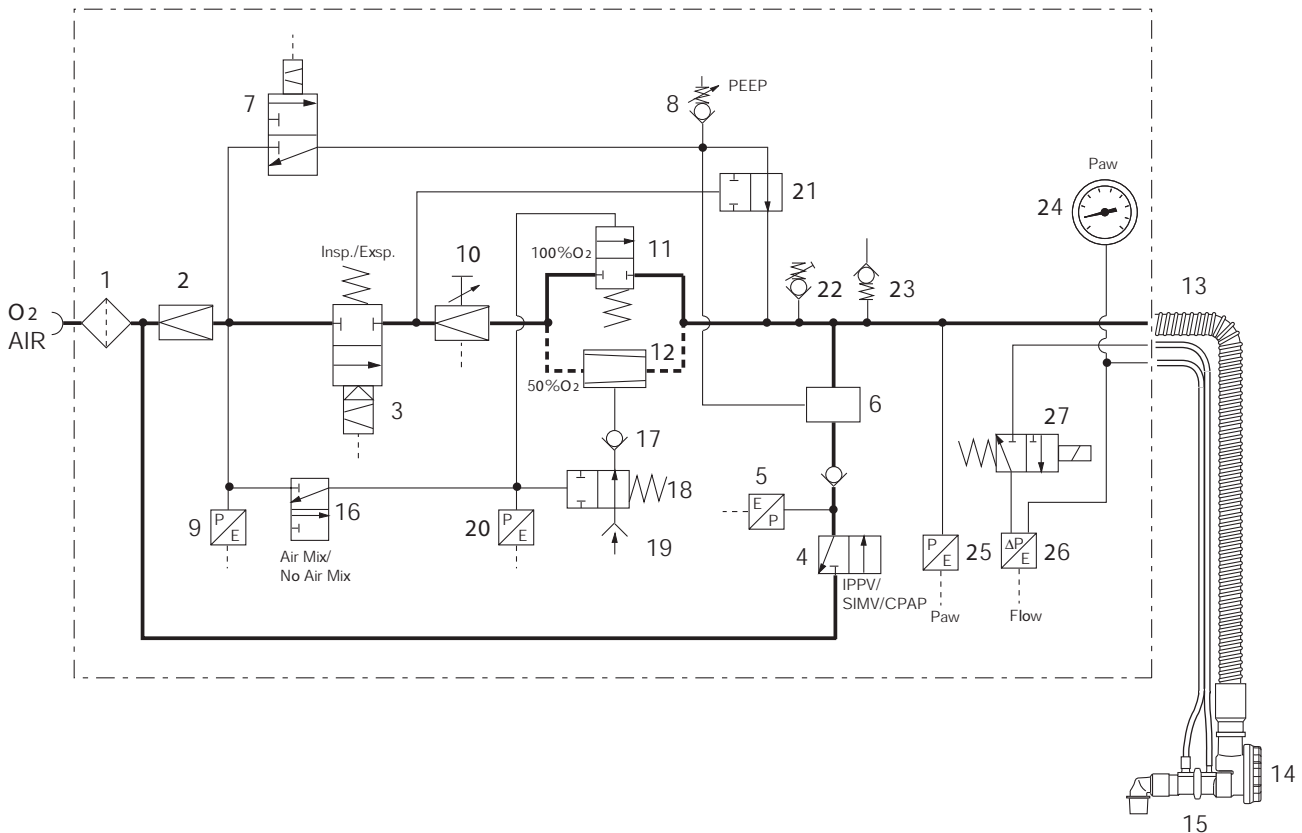
## Принцип работы: общее описание



## Символы пневматических элементов

	фильтр
	обратный клапан
	регулятор давления
	клапан-ограничитель давления, регулируемый
	клапан-ограничитель давления, с фиксированной настройкой
	2/2-ходовой клапан, с пневмоуправлением
	3/2-ходовой клапан, с электроуправлением
	инжектор
	манометр
	датчик давления
	датчик разности давлений
	входное отверстие для воздуха

04.925033



## Газоснабжение

Поступающий в аппарат кислород (или сжатый воздух) очищается, проходя через фильтр 1. Регулятор давления 2 обеспечивает постоянное давление газа. При проведении IPPV/SIMV 3/2-ходовой магнитный клапан «Insp./Exp.» 3 синхронизирует подачу газа с частотой дыхания. Поток регулируется клапаном 10 с электрическим приводным механизмом. После прохождения через 3/2-ходовой магнитный клапан «Insp./Exp.» 3 и через 3/2-ходовой клапан «IPPV/CPAP» 4 газ поступает в клапан "по требованию" 6. Давление, созданное в системе, передается через магнитный клапан 7 на клапан РЕЕР 8 и контролируется датчиком давления 9.

## IPPV/SIMV / SIMV

### Вдох

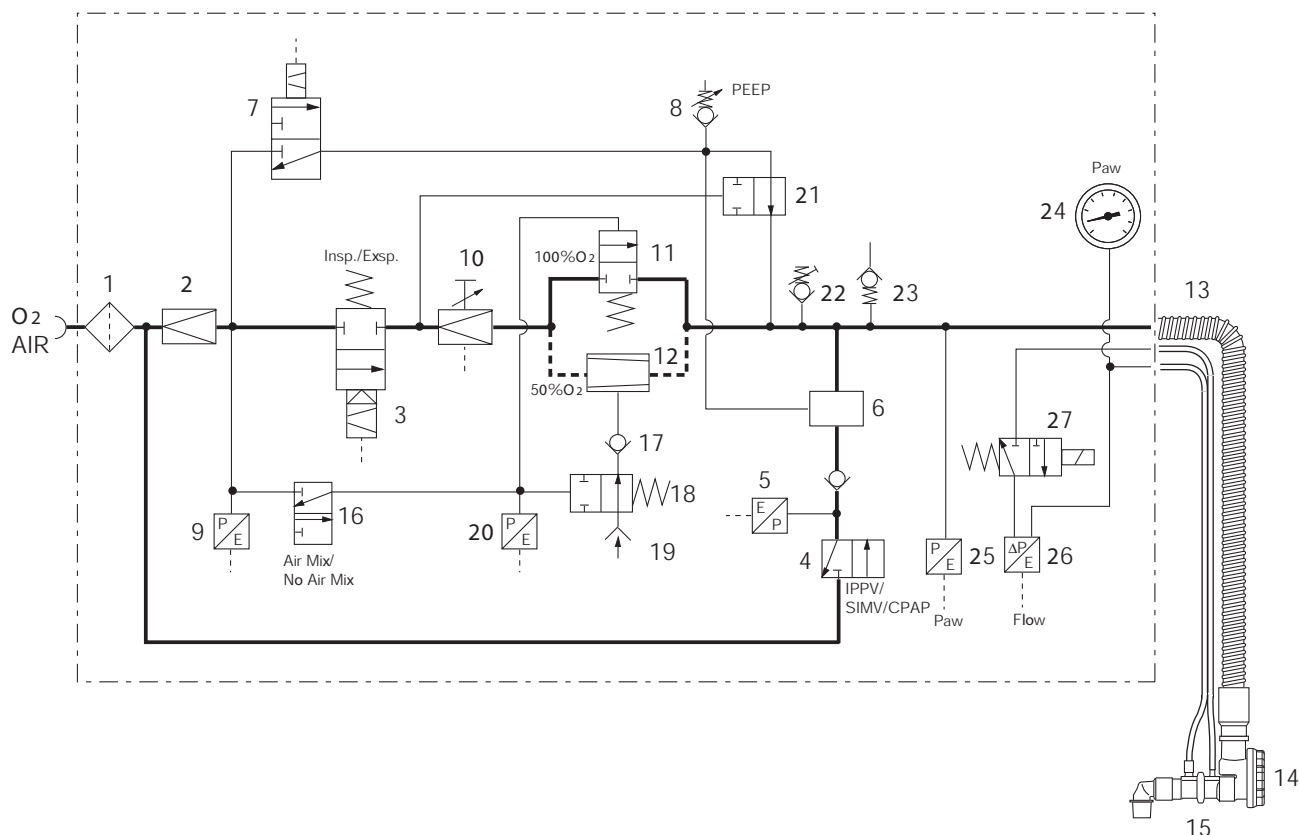
3/2-ходовой магнитный клапан «Insp./Exp.» 3 обеспечивает поступление потока газа. Поток регулируется клапаном 10 с электроприводом, направляющим поток газа через 2/2-ходовой клапан 11 или инжектор 12 в дыхательный шланг 13 и – через дыхательный клапан 14 и датчик потока 15 – в контур пациента. В зависимости от настройки 3/2-ходового клапана 16 концентрация кислорода в газовом потоке может составлять 100% или 60%. Для создания смеси инжектор 12 производит забор воздуха из помещения через обратный клапан 17, 2/2-ходовой клапан 18 и входное отверстие 19. Датчик давления 20 контролирует положение переключателя «Air Mix/No Air Mix».

Управляемый 2/2-ходовой клапан 21 не дает дыхательной смеси отклониться к клапану РЕЕР 8. Клапан ограничения давления 22 ограничивает давление на вдохе до максимально допустимого значения, независимо от положения ручки Pmax. Благодаря дополнительному клапану 23 при нарушении газоснабжения в систему продолжает поступать воздух. Давление в дыхательных путях измеряется манометром 24 и датчиком 25. Экспираторный поток создает пропорциональное дифференциальное давление на датчике потока 15, измеряемое датчиком дифференциального давления 26 для определения минутного объема. Для калибровки нуля датчика дифференциального давления 26 предусмотрен 3/2-ходовой клапан 27. 3/2-ходовой клапан «Insp./Exp.» 3 прерывает поток газа в зависимости от времени – по истечении времени вдоха, определяемого частотой вентиляции и соотношением T<sub>i</sub> : T<sub>E</sub>, или в зависимости от давления – при достижения заданного предела Pmax.

### Выдох / РЕЕР

Давление газа в дыхательном шланге 13 сбрасывается с помощью 2/2-ходового клапана 21 до уровня давления в конце выдоха, заданного клапаном РЕЕР 8. Пациент может выдыхать в атмосферу через датчик потока 15 и дыхательный клапан 14. Дыхательный клапан 14 поддерживает давление РЕЕР, установленное на клапане РЕЕР 8.





## CPAP










3/2-ходовой клапан 4 направляет поток газа к клапану "по требованию" 6. Выполнение данной функции контролируется датчиком давления 5.

### Вдох / выдох

Реагирующий на попытки самостоятельного дыхания пациента клапан "по требованию" 6 доставляет пациенту необходимый для дыхания объем газа. Клапан прерывает подачу газа к моменту самостоятельного выдоха пациента.

В соответствии с установленным на клапане PEEP 8 значением PEEP-CPAP клапан "по требованию" создает требуемое давление CPAP в дыхательном контуре.

## Сокращения и символы

Air Mix	Воздушно-кислородная смесь (= прим. 60 об.% O <sub>2</sub> )
CPAP	CPAP <b>C</b> ontinuous <b>P</b> ositive <b>A</b> irway <b>P</b> ressure Вентиляция с постоянным положительным давлением в дыхательных путях
CPR	Сердечно-легочная реанимация
IPPV	<b>I</b> ntermittent <b>P</b> ositive <b>P</b> ressure <b>V</b> entilation Вентиляция с перемежающимся положительным давлением
KG	Вес тела в кг
MV	Минутный объем в л/мин
No Air Mix	Подача чистого кислорода без воздуха (= 100 об.% O <sub>2</sub> )
Paw	Давление в дыхательных путях
Paw high	Верхняя граница тревоги по давлению в дыхательных путях
Paw low	Нижняя граница тревоги по давлению в дыхательных путях
PEEP	<b>P</b> ositive <b>E</b> nd <b>E</b> xpiratory <b>P</b> ressure Положительное давление в конце выдоха
Pmax	Фиксированная настройка верхней границы тревоги по давлению в дыхательных путях »Paw high«
Reset	Сброс = удаление сообщения
SIMV	<b>S</b> ynchronized <b>I</b> ntermittent <b>M</b> andatory <b>V</b> entilation Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция легких
SIPPV	<b>S</b> ynchronized <b>I</b> ntermittent <b>P</b> ositive <b>P</b> ressure <b>V</b> entilation Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция легких с положит. давлением
T <sub>I</sub> : T <sub>E</sub>	Отношение времени вдоха к времени выдоха
*	Синхронизированный вдох в режиме SIPPV / SIMV
♥	Фиксированная настройка частоты дыхания 12/мин и Pmax 80 мбар при сердечно-легочной реанимации
	Кнопка для подавления звукового сигнала тревоги прим. на 2 минуты и для сброса (= удаления) аварийных сообщений после устранения сбоя
○ G	Красная лампа аварийной сигнализации
○ 	Светодиод для индикации питания от внешнего источника постоянного напряжения
	Соблюдать требования руководства по эксплуатации
	Класс безопасности BF (body floating)
	Трансформатор, устойчивый к коротким замыканиям
	Использование только внутри помещений
	Плавкий предохранитель
	Защитная изоляция (класс безопасности II)
	Знак соответствия требованиям Положения UN № 10, ред. 2, по ЭМС в транспортных средствах

## Приложение

### Принцип измерения потока

Поток вдыхаемой и выдыхаемой газовой смеси проходит через датчик потока, расположенный у дыхательного клапана со стороны подключения пациента к аппарату. Поток создает перепад давлений в датчике, измеряемый двумя шлангами датчика потока в Oxylog 2000. Перепад давлений пропорционален потоку. Результаты измерения потока выдыхаемого воздуха служат основой для определения и отображения значений выдыхаемого минутного объема. Результаты измерения потока вдыхаемого воздуха служат основой для определения значений вдыхаемого объема, которые сопоставляются с соответствующими значениями выдыхаемого объема для контроля утечки. Результаты измерения потока вдыхаемого воздуха используются также для синхронизации принудительных тактов вентиляции в режиме SIMV.

### Зависимость дыхательного объема от давления при использовании функции Air Mix

Для создания воздушно-кислородной смеси с содержанием  $O_2$  60 об.% (Air Mix) инжектор производит дополнительный забор воздуха из атмосферы. По физическим причинам всасывающая мощность инжектора понижается с увеличением противодействия.

При активировании функции Air Mix при высоком давлении в дыхательных путях заданный объем дыхания  $V_T$  уменьшается, что может привести к повышению концентрации кислорода в смеси.

При давлении в дыхательных путях от 20 до 30 мбар заданный и фактический объемы дыхания  $V_T$  совпадают и концентрация  $O_2$  в воздушной смеси составляет около 60 об. %. При более высоком давлении в дыхательных путях заданный объем дыхания  $V_T$  следует повысить в соответствии с фактическим минутным объемом.

## Список заказываемых устройств принадлежности

Наименование	Зак. №
<b>Базовый аппарат</b>	2М 86 200
<b>Охуlog 2000</b>	
В комплект входят: Охуlog 2000, базовый аппарат	
<b>Блок никель-кадмиевых (NiCd) аккумуляторов</b>	84 11 599
Необходимые для вентиляции принадлежности:	
Дыхательный клапан	84 12 001
Датчик потока	84 12 034
Угловой патрубок	84 12 235
Дыхательный шланг длиной 1,5 м со шлангами датчика потока (силикон) или	84 12 068
Дыхательный шланг длиной 3,0 м со шлангами датчика потока (силикон)	84 12 913
<b>Одноразовый контур пациента</b>	2М 86 841
<b>Устройства электропитания</b>	
для подачи рабочего напряжения и зарядки аккумуляторов:	
Преобразователь постоянного тока DC/DC для подключения к бортовой сети	2М 86 404
Блок питания AC/DC, 230 В, 50 Гц (Европа)	84 12 074
Сетевой штекер: IEC 83; 1975	
Блок питания AC/DC, 120 В, 60 Гц (США)	84 12 709
Сетевой штекер: ANSI C.73.10	
Блок питания AC/DC, 100 В, 50/60 Гц (Япония)	84 12 711
Сетевой штекер: ANSI C73 5-15P	
Блок питания AC/DC, 230 В, 50 Гц (Великобритания)	84 12 856
Сетевой штекер: BS1363	
Блок питания AC/DC, 240 В, 50 Гц (Австралия)	84 12 828
Сетевой штекер: AS C112-1964 Ap	
<b>Держатель батарей</b>	
для щелочно-марганцевых батарей:	
Держатель батарей	18 35 505
Соединительный кабель держателя	84 12 072
Батарея щелочно-марганцевая	13 35 804
<b>Соединительные шланги</b>	
CG*-соединительные шланги	
Система подачи дыхательной смеси	57 04 500

Наименование	Зак. №
Имитатор легких	84 03 201
Скоба автомобильного крепления	84 12 069
Переносный ремень	84 12 073
Переносные приспособления Caddy и CompactCaddy	57 03 300

## Алфавитный указатель

Чистка и дезинфекция .....	21	Назначение .....	7
Режимы вентиляции .....	7	Окончание работы .....	18
Работа от щелочно-марганцевых батарей .....	28	Подключение имитатора легких 84 03 201 .....	33
Разборка .....	19	Основные параметры .....	48
Расчетное время работы .....	18	Intended Use .....	2
Электромагнитная совместимость ЭМС .....	51		
Эксплуатация .....	10	Система управления .....	8
		Сокращения и символы .....	58
Аварийная сигнализация .....	17	Список заказываемых устройств принадлежности .....	60
Дезинфекция протиранием .....	21	Стерилизация .....	22
Газоснабжение .....	56		
Вентиляция в режиме SIMV .....	13	Техобслуживание .....	5
Вентиляция в режиме SIPPV .....	13	Техосмотр и техобслуживание .....	42
Вид с правой стороны .....	47	Условия окружающей среды .....	48
Вид сзади .....	46	Установка/замена внутреннего аккумулятора блока .....	43
Вид спереди .....	45	Утилизация аппарата .....	42
Диагностика и устранение неисправностей .....	39	Уход .....	19
Дополнительные принадлежности .....	5	Функциональная проверка .....	34
Внутренний блок никель-кадмиевых (NiCd) .....	42		
Внутренний блок щелочно-марганцевых батарей .....	42		
Выбор языка сообщений дисплея .....	44		
Выполняйте указания по технике безопасности .....	5		
Замена плавких предохранителей .....	43		
ЗВТ .....	51		
Сокращенная проверка аппарата .....	9		
DC/DC .....	26		
«ВКЛП СРАР .....	15		
«ВКЛП SIMV .....	13		
«ВКЛП SIPPV .....	13		
Контроль аварийного сигнала »Paw low« .....	36		
Контроль аварийного сигнала »Paw high« .....	36		
Контроль давления в конце выдоха РЕЕР .....	35		
Контроль сигнала »Main supply down« .....	38		
Контроль сигнала »Upstream pressure low« .....	37		
Контроль синхронизации в режиме SIMV .....	37		
Использование РЕЕР .....	12		
Использованные материалы .....	51		
Преобразователь постоянного тока DC/DC .....	51		
При использовании антибактериального фильтра .....	24		
При подаче газа от системы центрального газоснабжения .....	32		
При сердечно-легочной реанимации .....	12		
Приспособления для проведения .....	5		
Проверка готовности к работе .....	33		
Переносные приспособления			
Caddy и CompactCaddy .....	32		
Периодичность техобслуживания .....	42		

Эта страница специально оставлена пустой.

Эта страница специально оставлена пустой.

Настоящее руководство по эксплуатации действительно только для аппарата

Oxylog 2000 3.n

с заводским №:

С непроставленным фирмой Dräger заводским номером настоящее руководство по эксплуатации имеет лишь информативный, не имеющий обязательной силы характер!



Директива 93/42/ЕЭС  
по медицинскому оборудованию



**ИМ02**

**Dräger Medical b.v.**

🏠 Kanaaldijk 29  
5683 CR BEST  
The Netherlands  
☎ +31 499 331 331  
FAX +31 499 331 333  
💻 [medical.best@draeger.com](mailto:medical.best@draeger.com)  
[www.draeger-medical.com](http://www.draeger-medical.com)

**90 37 243 – 07 ru**

© Dräger Medical b.v.

9-е издание - май 2007 г.

9th edition - May 2007

Сохраняется право на изменения