

MEDUMAT Standard a

Аппарат для искусственной вентиляции легких

Описание и инструкция по пользованию прибором



Оглавление

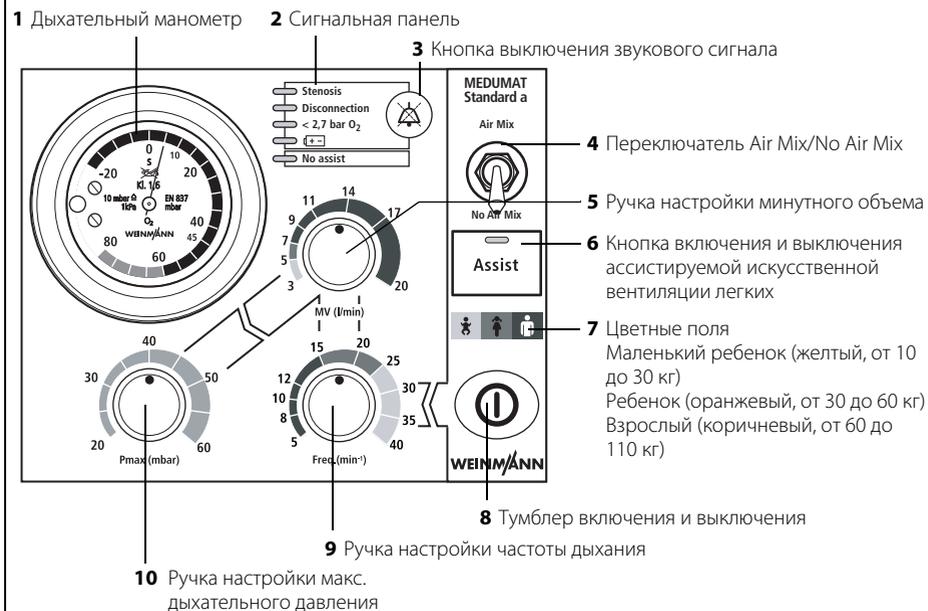
1. Внешний вид прибора	4
1.1 Устройство	4
1.2 Особые обозначения на аппарате ...	7
2. Описание аппарата	10
2.1 Назначение	10
2.2 Квалификация оператора или пользователя	11
2.3 Функция аппарата при искусственной вентиляции легких. .	11
2.4 Контролируемая искусственная вентиляция легких	13
2.5 Ассистируемая искусственная вентиляция легких	14
2.6 Контроль процесса искусственной вентиляции легких	15
2.7 Система трубок пациента с клапаном пациента	15
2.8 Модули	16
3. Указания по технике безопасности	17
3.1 Правила техники безопасности	17
4. Монтаж	21
4.1 Монтаж с настенным держателем STATION MEDUMAT	21
4.2 Монтажный комплект для настенного крепления	22
4.3 Подсоединение кислородного баллона	22
4.4 Дыхательная трубка	23
5. Пользование	26
5.1 Включение/самодиагностика	26
5.2 Настройка дыхательных параметров	27
5.3 Выбор метода искусственной вентиляции легких	29
5.4 Выполнение искусственной вентиляции	31
5.5 Контроль за искусственной вентиляцией	32
5.6 Искусственная вентиляция легких с использованием клапана PEEP	33
5.7 Искусственная вентиляция легких с использованием фильтра HME	34
5.8 Искусственная вентиляция легких с использованием бактериального фильтра	34
5.9 Окончание искусственной вентиляции легких	35
5.10 Сигнальные сообщения	35
5.11 Расчет степени наполнения/времени работы	39
5.12 Альтернативные методы искусственной вентиляции легких	40
6. Гигиеническая обработка	41
6.1 MEDUMAT Standard a	41
6.2 Клапан пациента	42
6.3 Система трубок	43
6.4 Детали и принадлежности	45
6.5 Арматура	45
6.6 Очистка, дезинфекция и стерилизация	46
7. Контроль исправности аппарата	48
7.1 Подготовка к контролю исправности аппарата	48
7.2 Периодичность	49
7.3 Проверка герметичности системы	50
7.4 Проверка системы трубок пациента	51
7.5 Проверка минутного объема дыхания	53
7.6 Проверка максимального дыхательного давления	55
7.7 Проверка ассистируемой искусственной вентиляции легких	56
7.8 Проверка сигналов	58
8. Неисправности и их устранение	61
8.1 Батареи	63
8.2 Предохранитель	64
8.3 Юстировка манометра	65
8.4 Замена тарельчатой мембраны в клапане пациента	66

9.	Обслуживание	67
9.1	Периодичность	67
9.2	Возврат аппарата	68
9.3	Хранение	69
9.4	Утилизация	69
10.	Комплект поставки	71
10.1	Серийный комплект поставки	71
10.2	Принадлежности	71
10.3	Сменные компоненты	72
11.	Технические характеристики	73
11.1	Аппарат	73
11.2	Система трубок пациента	75
11.3	Пневматика	76
11.4	Стойкость к помехам	77
11.5	Содержание O ₂ при Air Mix	78
11.6	Переключение с Air Mix на No Air Mix	78
12.	Гарантия	80
13.	Заявление о соответствии	80

1. Внешний вид прибора

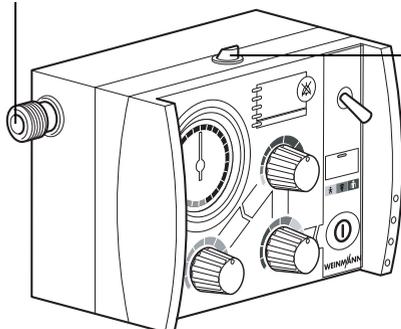
1.1 Устройство

Панель управления MEDUMAT Standard a

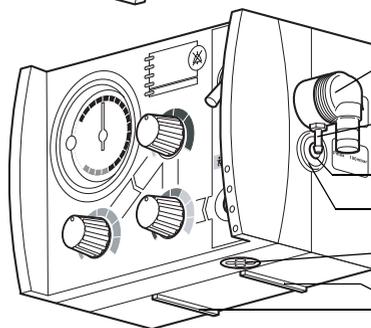


Подключения MEDUMAT Standard a

11 Газовый патрубок



12 Фиксатор для настенного держателя
STATION MEDUMAT



13 Присоединительный патрубок
дыхательной трубки

14 Присоединительный патрубок
трубки для измерения давления

15 Предохранительный клапан

16 Пылезащита

17 Фильтр для смеси воздуха с
кислородом

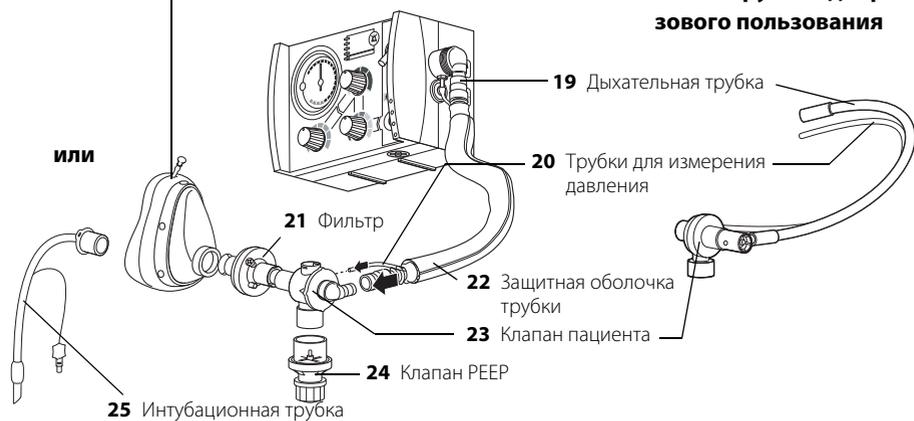
12 Фиксатор для настенного держателя
STATION MEDUMAT

Подсоединение компонентов MEDUMAT Standard a

Система трубок однора- зового пользования

18 Дыхательная маска

или



21 Фильтр

19 Дыхательная трубка

20 Трубки для измерения
давления

22 Защитная оболочка
трубки

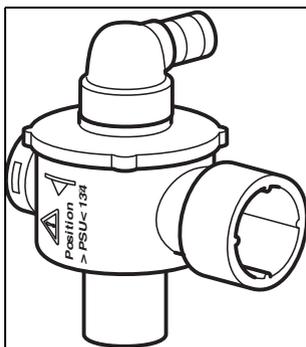
23 Клапан пациента

24 Клапан РЕЕР

25 Интубационная трубка

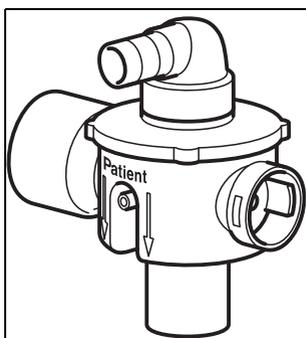
1.2 Особые обозначения на аппарате

Клапан пациента



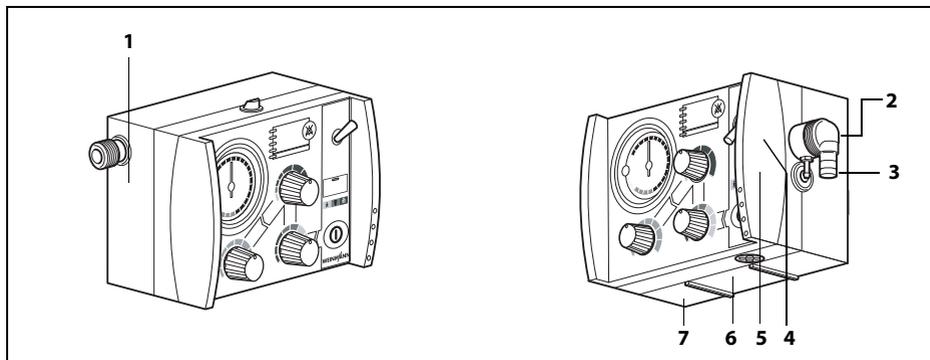
Символ  на клапане пациента указывает на то, что манжетную мембрану и тарельчатые мембраны в выдыхательном отводе и в отводе самопроизвольного дыхания должны быть сразу заменены при наличии складок, клейкости или деформации. После этого категорически запрещается использовать клапан пациента для искусственной вентиляции, так как иначе возможны неисправности в работе аппарата (см. "7.4 Проверка системы трубок пациента" на стр. 51).

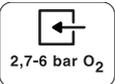
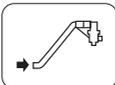
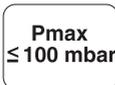
Символ  показывает правильное положение при установке манжетной мембраны.



При подключении клапана пациента соблюдайте направление потока вдыхаемого газа.

MEDUMAT Standard a



1		Вход 2,7 - 6 бар O ₂ .
2		Подсоединение системы трубок
3		Максимальное давление ≤100 мбар
Наклейка STK и наклейка с датой обслуживания		
4		Наклейка STK: (только в Федеративной республике Германия) содержит дату следующего контроля техники безопасности согласно §6 Положения о пользовании медицинской продукцией.
5		Наклейка с датой обслуживания: содержит дату следующего обслуживания.

Табличка аппарата MEDUMAT Standard a		
6		Серийный номер аппарата
		Дата изготовления
		Постоянное напряжение
		Литиевая батарея 3,6 В
		Не выбрасывать аппарат в бытовые отходы.
	CE 0197	Знак CE (подтверждает соответствие изделия действующим европейским директивам)
		Порядок применения типа ВF
	IP24	Степень защиты – против проникновения посторонних твердых тел – против доступа к опасным частям – против вредного воздействия от попадания воды
Прочие маркировки		
7		Соблюдать инструкцию по пользованию

2. Описание аппарата

2.1 Назначение

MEDUMAT Standard a - это автоматический аппарат (кратковременной) искусственной вентиляции легких с возможностью ассистируемого режима искусственной вентиляции.

MEDUMAT Standard a может быть использован:

- для реанимации на месте происшествия;
- для более длительного использования на время аварийной ситуации, например, в случае пожара.

MEDUMAT Standard a можно использовать для перевозки пациента:

- между помещениями и отделениями больницы;
- между больницей и другими местами;
- в аварийных ситуациях;
- при запланированной перевозке пациента на более длинные расстояния.

MEDUMAT Standard a:

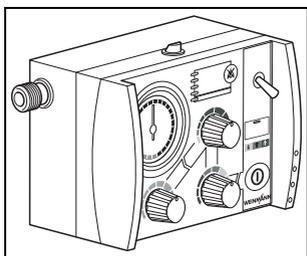
- служит для контролируемой искусственной вентиляции легких у лиц с массой тела примерно от 10 кг, а в режиме ассистируемой искусственной вентиляции легких - от 15 кг;
- используется для лечения апноэ;
- за счет настройки дыхательных параметров обеспечивает равномерную, согласованную с пациентом искусственную вентиляцию, если не превышает установленное максимальное дыхательное давление $P_{\text{макс.}}$.

- в комплекте с дополнительными модулями обеспечивает отсос и кислородную ингаляцию, при этом одновременное использование MEDUMAT Standard a и модулей не допускается.

2.2 Квалификация оператора или пользователя

Являясь оператором или пользователем, вы обязаны знать, как пользоваться данным медицинским изделием. Соблюдайте законодательные требования по эксплуатации и пользованию данным изделием (в Германии они изложены в «Положении о пользовании медицинской продукцией»). Общая рекомендация: Поручите лицу, авторизованному фирмой WEINMANN Emergency, провести с вами квалифицированный инструктаж по обращению с данным медицинским изделием, его использованию и работе с ним.

2.3 Функция аппарата при искусственной вентиляции легких



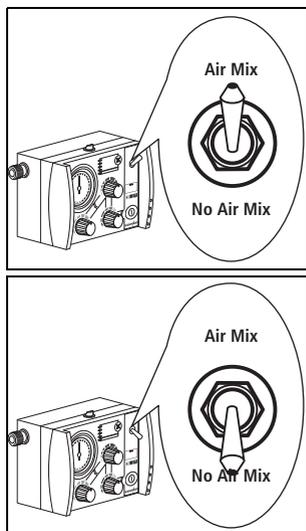
MEDUMAT Standard a работает с давлением от 2,7 до 6 бар, объемным расходом минимум 70 л/мин O_2 и внутренним источником питания.

В качестве газа для искусственной вентиляции используется медицинский кислород с высокой степенью сжатия, давление которого снижается при пропускании через внешний редукционный клапан до необходимого рабочего давления. Кислород подается в аппарат через газовый патрубок.

Плавно настраиваемая частота дыхания и соотношение вдоха/выдоха, равное 1:1,67, в режиме контролируемой искусственной вентиляции легких регулируется внутренней электронной системой управления аппарата.

По дыхательной трубке вдыхаемый газ проходит через клапан пациента и поступает в дыхательную маску или интубационную трубку к пациенту. Расположенная в клапане пациента манжетная мембрана обеспечивает возможность вывода выдыхаемого газа через выдыхательный патрубок.

Независимо от выбранного режима искусственной вентиляции легких пациент имеет возможность в промежутке между дыхательными импульсами совершать самопроизвольное дыхание через клапан пациента. При этом пациент вдыхает воздух из окружающей среды.



В положении **Air Mix** при механической искусственной вентиляции легких подмешивается атмосферный воздух, в результате чего, как правило, устанавливается концентрация O_2 от 55% до 85% при дыхательном давлении 10 мбар (см. "11.5 Содержание O_2 при Air Mix" на стр. 78).

В загрязненном окружающем воздухе или при определенных показаниях можно в положении **No Air Mix** производить искусственную вентиляцию легких чистым кислородом.

При переключении с **Air Mix** на **No Air Mix** инжекторный блок отключается. За счет этого возрастает минутный объем. Это может привести к **превышению** установленного предела давления и подаче сигнала стеноза (Stenosis). В этом случае **уменьшите** соответствующим образом минутный объем.

В обратном случае, т.е. при переключении с **No Air Mix** на **Air Mix** инжекторный блок включается. За счет этого минутный объем становится меньше. Это может привести к **занижению** установленного предела давления. В этом случае **увеличьте** соответствующим образом минутный объем.

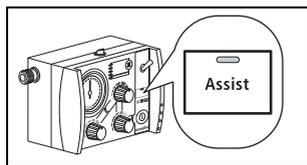
2.4 Контролируемая искусственная вентиляция легких

Принудительный дыхательный импульс: не пациент, а аппарат определяет время следующего дыхательного импульса.

IPPV: промежуточный режим искусственной вентиляции легких с избыточным давлением (= контролируемая искусственная вентиляция легких).

После включения аппарат MEDUMAT Standard а автоматически находится в режиме контролируемой искусственной вентиляции легких IPPV. При этом для интубируемого пациента подаются принудительные дыхательные импульсы в соответствии с установленными на аппарате параметрами дыхания.

2.5 Ассистируемая искусственная вентиляция легких



Переключаемый дыхательный импульс: пациент может подать дыхательный импульс за счет собственных дыхательных усилий.

SIMV: синхронизированная вентиляция с перемежающимся положительным давлением (= вспомогательная искусственная вентиляция).

Дополнительно к режиму контролируемой искусственной вентиляции легких аппарат MEDUMAT Standard а дополнительно оснащен режимом ассистируемой искусственной вентиляции легких SIMV.

После включения режима ассистируемой искусственной вентиляции легких нажатием кнопки **Assist** мигающий зеленый светодиод сигнализирует этот режим.

В данном режиме пациент имеет возможность в течение периода времени, равного 40 % длительности вдоха, подать переключаемый дыхательный импульс. Для этого пациент за счет собственного дыхательного усилия должен создать значение расхода более 6 л/мин.

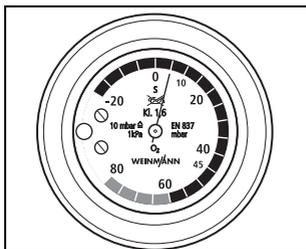
Если дыхательного усилия пациента недостаточно для переключения, пациенту по окончании заданного периода времени автоматически будет подан принудительный дыхательный импульс, чтобы был обеспечен установленный минутный объем дыхания.

Благодаря данной функции можно синхронизировать дыхательные импульсы прибора с дыхательными усилиями пациента.

Между вынужденными дыхательными импульсами прибора пациент имеет возможность вдыхать окружающий воздух через клапан пациента.

В случае, если пациент не переключает аппарат, срабатывает сигнал. Будет продолжена контролируемая искусственная вентиляция легких пациента.

2.6 Контроль процесса искусственной вентиляции легких



За ходом искусственной вентиляции вы можете следить по дыхательному манометру.

2.7 Система трубок пациента с клапаном пациента

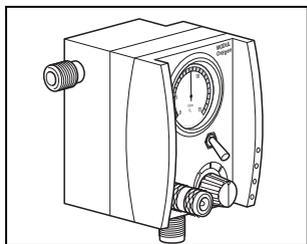


Через систему трубок пациента с клапаном пациента газ для искусственной вентиляции подается к пациенту. Благодаря особой конструкции системы трубок пациента с клапаном пациента даже при выходе из строя аппарата искусственной вентиляции легких возможно самопроизвольное дыхание независимо от того, какой режим искусственной вентиляции легких выбран вами.

2.8 Модули

К MEDUMAT Standard а можно подключать модули для выполнения дополнительных функций.

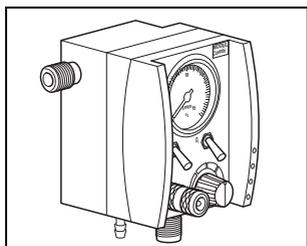
Точное описание монтажа и пользования приведено в отдельных инструкциях по пользованию модулями. Эти инструкции должны обязательно соблюдаться при использовании модулей. Ниже приведены важнейшие указания.



MODUL Oxygen

MODUL Oxygen позволяет выполнять кислородную ингаляцию.

Для этого переключить тумблер **O₂** на "I". Ручкой настройки **l/min** можно плавно устанавливать количество кислорода в диапазоне 0 - 15 л/мин. По манометру можно проверить установленное значение.



MODUL Combi

MODUL Combi позволяет выполнять кислородную ингаляцию и отсос.

Для ингаляции переключить тумблер **O₂** на "I". Ручкой настройки **l/min** можно плавно устанавливать количество кислорода в диапазоне 0 - 15 л/мин. По манометру можно проверить установленное значение.

Для отсоса переключить тумблер **Vac** на "I". Давление отсоса установлено на постоянное значение – 0,5 бар.

3. Указания по технике безопасности

3.1 Правила техники безопасности

Для вашей собственной безопасности и безопасности пациентов в соответствии с требованиями Директивы 93/42/EWG соблюдайте следующие пункты.

Общие положения

- Внимательно прочтите настоящую инструкцию по пользованию аппаратом. Она является неотъемлемой частью аппарата и должна всегда находиться под рукой.
- Перед применением пользователь должен провести функциональный и визуальный контроль системы трубок пациента (см. "7.4 Проверка системы трубок пациента" на стр. 51).
- Перед работой с MEDUMAT Standard необходимо усвоить обращение с ним.
- Используйте MEDUMAT Standard только при наличии медицинского образования и прохождении инструктажа по работе со средствами искусственной вентиляции легких. Неправильное применение может стать причиной тяжелых увечий.
- Мы рекомендуем поручить выполнение работ по уходу за аппаратом, например, технических осмотров и ремонтных работ изготовителю - фирме WEINMANN Emergency или авторизованным ею специалистам.

- Конструктивные изменения аппарата не допускаются и могут подвергнуть опасности пациентов и пользователей.
- При использовании изделиями других изготовителей возможны неполадки в работе и ограничение применимости. Кроме того, возможно невыполнение требований биологической совместимости. Примите во внимание, что в подобных случаях любые гарантийные претензии и ответственность исключены, если не используются рекомендованные в инструкции по пользованию принадлежности и оригинальные запасные части.
- Пользуйтесь аппаратом MEDUMAT Standard a только для описанного здесь назначения (см. “2.1 Назначение” на стр. 10).
- MEDUMAT Standard a не годится для гипербарического использования (в барокамере).
- MEDUMAT Standard a не разрешается использовать с легковоспламеняющимися наркотическими средствами.
- При использовании в отравленной или бедной кислородом среде эксплуатация MEDUMAT Standard a в положении “Air Mix”, а также в ассистируемом режиме запрещается.
- На случай выхода аппарата из строя должно иметься альтернативное средство для искусственной вентиляции легких.
- Соблюдайте положения раздела “6. Гигиеническая обработка” на стр. 41, чтобы предотвратить инфекцию или бактериальное заражение.

Предупреждение:

- Не разрешено вносить модификации в работу аппарата. Поручайте работы по модификации аппарата только изготовителю WEINMANN Emergency или конкретно уполномоченным им специалистам.

Кислород



Кислород высокой степени сжатия в сочетании с горючими веществами (смазкой, маслом, спиртом, дезинфицирующим средством и т.п.) может стать причиной спонтанных взрывообразных реакций.

- Содержите аппаратуру и все резьбовые соединения абсолютно чистыми от масла и смазки.
- Перед работами с системой подачи кислорода обязательно вымойте руки.
- Курение и открытый огонь вблизи от арматуры системы подачи кислорода запрещены.
- При установке и замене баллона затягивайте все резьбовые соединения на кислородном баллоне и на редукционном клапане только от руки. Категорически запрещается использовать инструменты. Слишком сильная затяжка повреждает резьбу и уплотнения, вследствие чего возникают утечки.
- Кислородные баллоны должны быть закреплены от падения. В случае падения баллона на редукционный клапан или на вентиль возможен их срыв, что приведет к взрыву.

Важно

- Всегда открывайте вентиль баллона медленно, чтобы предотвратить ударное воздействие газа на арматуру.
- Не опорожняйте кислородные баллоны до конца, так как иначе внутрь может проникнуть влажный окружающий воздух и вызвать коррозию.

В ходе искусственной вентиляции



- В ходе искусственной вентиляции вы должны постоянно наблюдать за пациентом и аппаратом.
- При подключении клапана пациента соблюдайте направление потока (> пациент >) вдыхаемого

газа. Следите за тем, чтобы выдыхательный отвод и отвод самопроизвольного дыхания на клапане пациента не закрывались и не имели препятствий для работы, например, вследствие положения пациента.

- Модули и MEDUMAT Standard а запрещается использовать одновременно, так как иначе указанные технические данные не могут быть соблюдены.

- Указание:**
- Системы трубок одноразового пользования WM 28110 (2 м) и WM 28188 (3 м) предназначены только для однократного применения.

Программное обеспечение

- Риски, связанные с ошибками программного обеспечения, снижены до минимума в результате многочисленных процедур аттестации программного обеспечения аппарата.

Принадлежности

- Предохраняйте силиконовые и резиновые детали от ультрафиолетового света и длительного воздействия прямых солнечных лучей, так как иначе они могут стать хрупкими и ломкими.

4. Монтаж

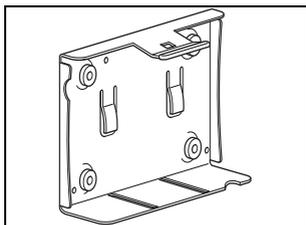
Монтаж аппарата MEDUMAT Standard a требуется, как правило, только при стационарной установке в машинах скорой помощи, вертолетах или самолетах. В этом случае возможна поставка STATION MEDUMAT или крепежного набора в качестве принадлежности.

Если MEDUMAT Standard a в составе комплекта аппаратуры поставляется на опорной плите, то аппарат готов к работе, и дополнительный монтаж не требуется. Для опорных плит действуют отдельные инструкции по пользованию.

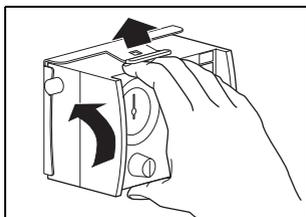


После монтажа вы должны выполнить контроль исправности аппарата (см. “7. Контроль исправности аппарата” на стр. 48), чтобы обеспечить его надежную работу.

4.1 Монтаж с настенным держателем STATION MEDUMAT



Настенный держатель STATION MEDUMAT привинчивается в удобном месте, например, к стенке автомобиля. Габаритные размеры и порядок монтажа приведены в инструкции, прилагаемой к монтажному комплекту STATION MEDUMAT.



Вставьте MEDUMAT Standard a вначале внизу, чтобы нижние фиксаторы MEDUMAT Standard a вошли в углубление STATION MEDUMAT. Затем прижмите MEDUMAT Standard a сверху к STATION MEDUMAT до ощутимой фиксации аппарата.

4.2 Монтажный комплект для настенного крепления

Для стационарного монтажа, например, на стенке автомобиля можно приобрести различные наборы. Размеры определяются количеством модулей, установленных на MEDUMAT Standard a.

Габаритные размеры и порядок монтажа приведены в инструкции, прилагаемой к монтажному комплекту.

4.3 Подсоединение кислородного баллона



Перед выполнением любых работ с системой подачи кислорода тщательно вымойте руки. Углеводородные соединения (например, масла, смазки, спиртовые моющие жидкости, дезинфекционные средства, крем для рук или лейкопластырь) в случае контакта с кислородом высокой степени сжатия могут явиться причиной взрывоподобных реакций.

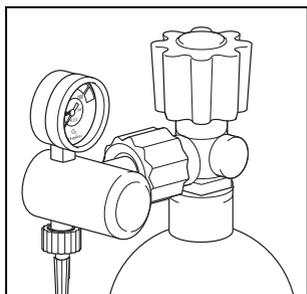
Категорически запрещается пользоваться гаечными ключами и другими инструментами для затяжки или отпущения накидных гаек.

Демонтаж пустого баллона

1. Закройте вентиль кислородного баллона.

Включите MEDUMAT Standard a кнопкой включения/выключения. При этом остатки кислорода выпускаются, и давление в аппарате сбрасывается. Только после того, как манометр на редукционном клапане покажет **0** бар, можно развинтить ручную резьбовое соединение.

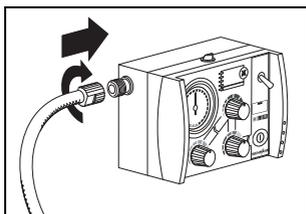
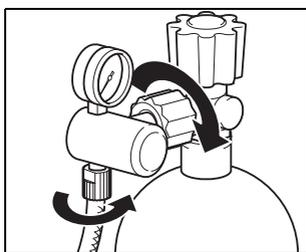
2. Снова выключите MEDUMAT Standard a.



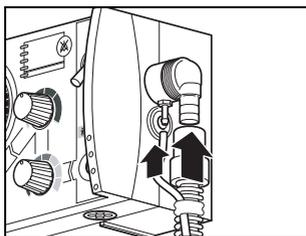
3. Отсоедините выполняемое вручную резьбовое соединение баллона.

Подсоединение нового баллона

1. Откройте на короткое время вентиль нового кислородного баллона и снова закройте его. Этим сдуваются возможные частицы грязи. Направьте при этом отверстие вентиля в сторону от тела, причем так, чтобы возможный вылет частиц не мог поранить ни вас самих, ни других людей!
2. Привинтите редукционный клапан посредством рифленой накидной гайки к кислородному баллону. Затяните накидную гайку от руки.
3. При необходимости привинтите напорный шланг с накидной гайкой G 3/8 к отводу редукционного клапана.
4. Привинтите при необходимости другой конец напорного шланга к газовому патрубку аппарата MEDUMAT Standard a.



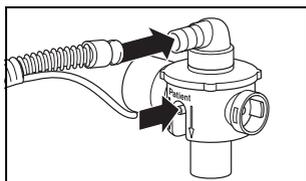
4.4 Дыхательная трубка



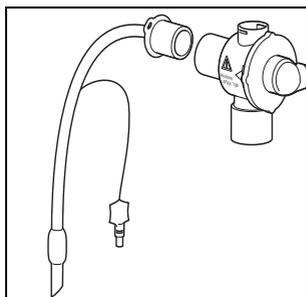
1. Наденьте трубку измерения давления на патрубок.
2. Наденьте дыхательную трубку на патрубок. Следите за тем, чтобы при этом не была пережата уже подключенная ранее трубка для измерения давления. При необходимости поверните соответствующим образом дыхательную трубку при подключении.



Брать дыхательную трубку следует только за ее конец (показано стрелкой на рисунке рядом). Иначе трубка может быть повреждена или порвана.

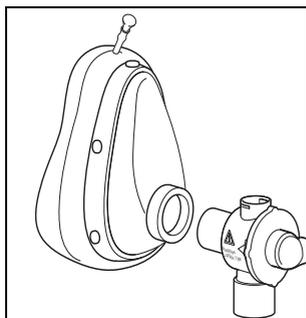


3. Подсоедините другой конец дыхательной трубки и трубки для измерения давления к клапану пациента.



4. Насадите клапан пациента после окончания интубации на интубационную трубку.

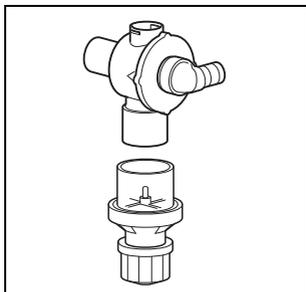
или



В случае искусственной вентиляции через дыхательную маску подсоедините дыхательную маску к клапану пациента (аналогично подсоединению интубационной трубки).

Фильтр HME

При использовании фильтра HME (фильтра нагрева и влагообмена) установите его между патрубком подключения пациента на клапане пациента и интубационной трубкой или дыхательной маской. Обязательно соблюдайте при этом инструкции изготовителя.



Клапан РЕЕР

При использовании клапана РЕЕР установите его на выдыхательный отвод клапана пациента.

Обязательно соблюдайте при этом инструкции изготовителя.

Бактериальный фильтр

В случае применения бактериального фильтра установите его между выходным патрубком аппарата и дыхательной трубкой.

Обязательно соблюдайте при этом инструкции изготовителя.

Указание:

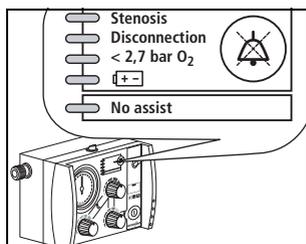
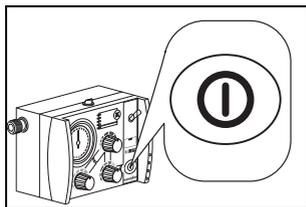
Просим учитывать, что при использовании фильтра НМЕ или бактериального фильтра сопротивление дыханию всей системы увеличивается и при определенных обстоятельствах превышает значение, допустимое согласно EN 794-3.

5. Пользование

5.1 Включение/самодиагностика



1. Откройте **медленно** вентиль кислородного баллона. После этого манометр покажет давление в баллоне.
2. Если требуется, рассчитайте оставшееся время работы (см. "5.11 Расчет степени наполнения/времени работы" на стр. 39). Баллон нужно своевременно заменять, например, при давлении ниже 50 бар, чтобы обеспечить достаточное время работы.
3. Установите параметры искусственной вентиляции легких (см. "5.2 Настройка дыхательных параметров" на стр. 27).
4. Для включения MEDUMAT Standard нажмите кнопку включения/выключения. В течение примерно 2 секунд производится процедура самодиагностики.



Если неисправности не обнаружены, загораются пять светодиодных индикатора на сигнальной панели и раздается короткий звуковой сигнал. Затем MEDUMAT Standard начинает работать с настроенными значениями дыхательных параметров в режиме "контролируемая искусственная вентиляция легких".

Если обнаружена неисправность, то мигают светодиодные индикаторы на сигнальной панели. MEDUMAT Standard a в этом случае запрещается использовать для искусственной вентиляции легких.

5.2 Настройка дыхательных параметров



MEDUMAT и модули запрещается использовать одновременно, так как иначе указанные технические данные не могут быть соблюдены.

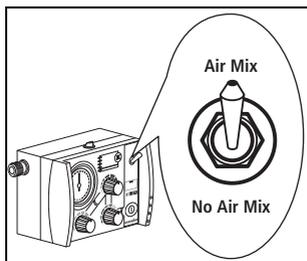
Дыхательные параметры можно настроить до или после включения MEDUMAT Standard a. Мы рекомендуем выполнить настройку до включения, чтобы не расходовать излишний кислород.

Air Mix/No Air Mix

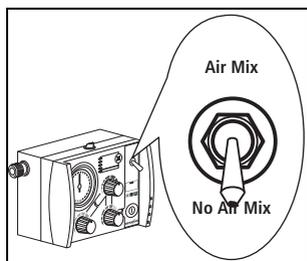
После соответствующей индикации можно выполнять искусственную вентиляцию легких чистым кислородом или смесью кислорода с воздухом.

1. Для смеси кислорода с воздухом установите переключатель на **Air Mix**.

Подаваемая концентрация кислорода составляет, как правило, от 55% до 85% при дыхательном давлении 10 мбар. Точное значение можно определить по соответствующей диаграмме (см. "11.5 Содержание O₂ при Air Mix" на стр. 78).

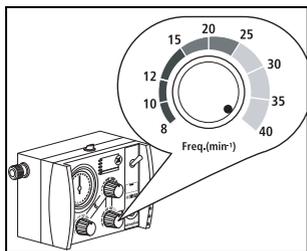


При использовании в отравленной или бедной кислородом среде, а также в случае специальных показаний необходимо включить режим **No Air Mix**.



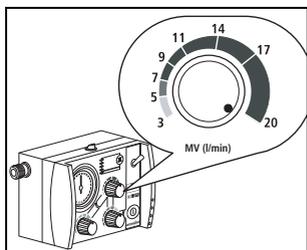
2. Установите переключатель на **No Air Mix**.

При переключении со смеси воздуха с кислородом (**Air Mix**) на чистый кислород (**No Air Mix**) минутный объем дыхания меняется максимум в пределах заданных допусков (см. "11. Технические характеристики" на стр. 73).



Частота дыхания

1. Установите ручкой настройки частоту дыхания.



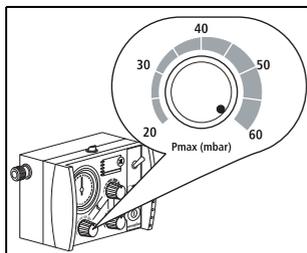
Минутный объем дыхания

1. Установите ручкой настройки минутный объем дыхания.

Рекомендации по частоте дыхания и минутному объему дыхания при контролируемой искусственной вентиляции легких:

	Маленький ребенок желтый	Ребенок оранжевый	Взрослый коричневый
Масса тела	10 - 30 кг	30 - 60 кг	60 - 110 кг
Частота дыхания	25 - 40 мин ⁻¹	15 - 25 мин ⁻¹	8 - 15 мин ⁻¹
Минутный объем дыхания	3 - 5 л/мин	5 - 7 л/мин	7 - 13 л/мин

Приведенные в таблице значения являются рекомендациями. При определенных показаниях значения параметров могут отличаться.



Максимальное дыхательное давление

1. Установите ручкой настройки максимального дыхательного давления дыхательное давление.

Рекомендуемое максимальное дыхательное давление:

Интубация	Искусственная вентиляция через дыхательную маску
45 мбар	20 мбар

Приведенные в таблице значения являются рекомендациями. При определенных показаниях значения параметров могут отличаться.

Если, например, при ограниченном участии пациента будет достигнуто установленное максимальное дыхательное давление, MEDUMAT Standard а подаст сигнал тревоги, предупреждающий о стенозе (см. "Сигнал "Stenosis" на стр. 36).

5.3 Выбор метода искусственной вентиляции легких

Искусственная вентиляция легких в контролируемом режиме

MEDUMAT Standard а после включения автоматически находится в режиме контролируемой вентиляции легких. Светодиодный индикатор в кнопке **Assist** не горит.

В соответствии с установленными дыхательными параметрами (см. "5.2 Настройка дыхательных парамет-

тров” на стр. 27) пациенту подается воздух для дыхания с соотношением вдоха/выдоха 1 : 1,67.

Пример искусственной вентиляции легких в контролируемом режиме



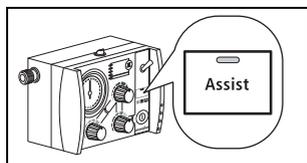
Искусственная вентиляция легких в ассистируемом режиме

Для включения режима ассистируемой искусственной вентиляции легких нажмите кнопку **Assist**.

О режиме ассистируемой вентиляции легких сигнализирует мигание зеленых светодиодных индикаторов в кнопке **Assist**.

Во время ассистируемой искусственной вентиляции легких пациент в соответствии с установленной частотой дыхания дополнительно получает контролируемый дыхательный импульс.

Дополнительно пациент получает возможность перед контролируемым дыхательным импульсом самостоятельно управлять работой аппарата. Этим обеспечивается синхронизация контролируемых дыхательных импульсов с дыхательными усилиями пациента.



Переключаемый дыхательный импульс: пациент запускает дыхательный импульс за счет дыхательного усилия.

1. Подключите клапан пациента к соединителю трахеальной трубки.
2. Во время искусственной вентиляции контролируйте параметры дыхания. Это позволяет судить о надлежащем креплении интубационной трубки и достаточной вентиляции.

Дыхательная маска

1. Подсоедините маску к клапану пациента.
2. Наденьте дыхательную маску на рот и нос пациента.
3. Запрокиньте голову, одновременно плотно прижав маску с помощью ручки Эсмарха.

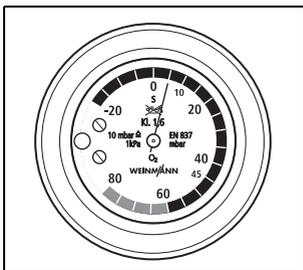
Если требуется для обеспечения проходимости дыхательных путей, перед тем, как надеть маску, вставьте воздуховод Гведела.

5.5 Контроль за искусственной вентиляцией

В процессе искусственной вентиляции вы должны постоянно наблюдать за пациентом.

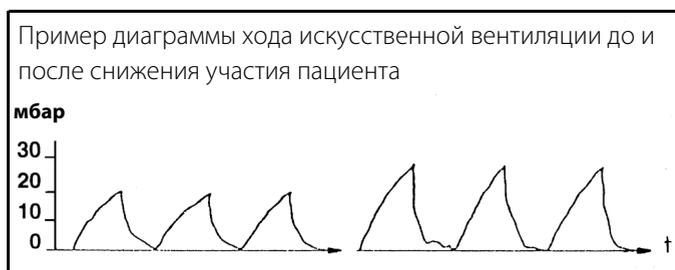
За ходом искусственной вентиляции можно следить по дыхательному манометру.

За счет высокого сопротивления дыхательных путей, например, вследствие препятствий в дыхательных путях или при наружном массаже сердца минутный объем дыхания меняется (точные значения можно получить по запросу у изготовителя - фирмы WEINMANN Emergency). Если настроенное дыхательное давление будет превышено в двух последовательных фазах вдоха (см. "Сигнал "Stenosis"" на стр. 36), необходимо проконтролировать с помощью респирометра объем дыхания, в действительности



получаемый пациентом. Респирометр можно приспособить к выдыхательному патрубку клапана пациента. Во время искусственной вентиляции контролируйте параметры дыхания.

При снижении участия легких аппарат в положении "No Air Mix" реагирует повышением дыхательного давления при постоянном объеме воздуха для дыхания. Поведение аппарата MEDUMAT Standard a в положении "Air Mix" описано в разделе "11.5 Содержание O₂ при Air Mix" на стр. 78.



5.6 Искусственная вентиляция легких с использованием клапана РЕЕР

К выдыхательному патрубку клапана пациента можно подсоединить клапан РЕЕР.

Клапан обеспечивает возможность искусственной вентиляции легких с положительным конечным давлением выдоха (positiv-end-expiration, РЕЕР). Установка описана в инструкции по пользованию клапаном РЕЕР.

5.7 Искусственная вентиляция легких с использованием фильтра НМЕ

Для гигиены и кондиционирования вдыхаемого воздуха можно подключить к вдыхательному патрубку клапан пациента имеющиеся в продаже фильтры нагрева и влагообмена НМЕ (Heat and Moisture Exchanger) со стандартными присоединительными размерами 15/22 мм. В результате этого возрастает сопротивление вдоху и выдоху. Поэтому необходимо особенно тщательно контролировать дыхательное давление и дыхательный объем.

Принять во внимание увеличение объема застойной зоны, в особенности для детей.

Обязательно соблюдайте также инструкцию изготовителя.

5.8 Искусственная вентиляция легких с использованием бактериального фильтра

Для защиты пациента и окружающей среды от инфекций Вы можете установить между выходным патрубком аппарата и дыхательной трубкой комплект для дооснащения, содержащий фильтр выходного патрубка аппарата. Всегда внимательно наблюдайте за воздухообменом на входном патрубке аппарата.

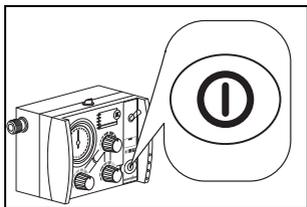
Соблюдайте инструкцию по пользованию комплектом для дооснащения, содержащим фильтр выходного патрубка аппарата.

5.9 Окончание искусственной вентиляции легких

Важно!

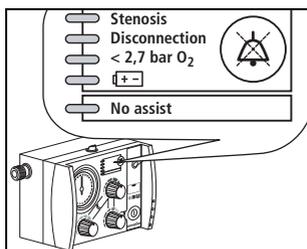
Не опорожняйте до конца кислородный баллон.

Всегда отдавайте баллон на наполнение с остаточным давлением, чтобы предотвратить проникновение влажного окружающего воздуха, который может стать причиной коррозии.



1. Проверяйте запас кислорода по манометру редукционного вентиля. Если манометр давления в баллоне показывает 50 бар или меньше, необходимо позаботиться о дозаправке или замене баллона, чтобы обеспечить готовность аппарата к использованию.
2. Закройте вентиль кислородного баллона.
3. Выключите MEDUMAT Standard a. Для защиты от случайного выключения кнопка включения/выключения должна оставаться нажатой не менее 2 секунд, пока не загорятся светодиодные сигнализаторы на сигнальной панели.

5.10 Сигнальные сообщения



На сигнальной панели отображаются следующие сигналы:

Stenosis: стенозы или достижение максимального дыхательного давления $P_{\text{макс}}$ в двух последовательных фазах вдоха

Disconnection: отсоединение подключений между MEDUMAT Standard a и пациентом в двух последовательных фазах вдоха

< 2,7 bar: падение давления подачи кислорода ниже 2,7 бар

+ -: напряжение батареи ниже требуемого

No Assist: Пациент больше не переключает аппарат в режим ассистируемой искусственной вентиляции легких в течение двух последовательных фаз.

Дополнительно ко всем оптическим сигналам подается звуковой сигнал. Только при сигнале **No Assist** звуковой сигнал подается с задержкой в 1 минуту.

Клапан пациента сконструирован таким образом, что в случае неисправности в любой момент возможно самопроизвольное дыхание.

Подача сигналов

В случае, если произойдет одна из указанных выше неисправностей, срабатывает сигнал. При этом мигает соответствующий светодиодный индикатор, и раздается звуковой сигнал.

Если одновременно произошло отсоединение и падение давления подачи кислорода, вначале подается только сигнал **< 2.7 bar**.

Сигнал "Stenosis"

Фактическое дыхательное давление превышает значение, установленное ручкой настройки максимального дыхательного давления.

До серийного № 1.799

MEDUMAT Standard a при каждом превышении максимального дыхательного давления сразу переключается на выдох. Настройка частоты от этого не меняется. Аппараты прежних лет выпуска (до серийного № 1.799), оборудованные при ремонте или обслуживании новой платой, работают аналогично аппаратам, начиная с серийного № 1.800.

Начиная с серийного № 1.800

MEDUMAT Standard апри превышении максимального дыхательного давления на короткое время переключается на выдох, после чего предпринимает попытку продолжить вдох еще в течение той же фазы вдоха.

В случае, если максимальное дыхательное давление в течение той же фазы вдоха будет превышено во второй раз, аппарат окончательно переключается на выдох и полностью выпускает воздух из системы трубок пациента. Следующая фаза вдоха начинается с последующим циклом искусственной вентиляции в соответствии с настроенной частотой. Настройка частоты от этого не меняется.

Сигнал подается в случае, если сопротивление дыханию будет превышено в **двух** последовательных фазах вдоха. Этим предотвращаются ложные сигналы, например, в результате кашля.

Сигнал "Disconnection"

В течение фазы вдоха подъем давления в 5 мбар не достигается. Это является, как правило, следствием разъединения в системе искусственной вентиляции легких.

Сигнал подается в случае, если подъем давления минимум на 5 мбар не был достигнут в **двух** последовательных фазах дыхания.

Сигнал < 2,7 bar O₂

Давление кислорода на входном патрубке MEDUMAT Standard а упало ниже 2,7 бар. Как правило, причиной является почти пустой кислородный баллон.

В этом случае MEDUMAT Standard а не может больше исправно работать, так как рабочие параметры уже не находятся в допустимых пределах.

Сигнал

Батарея почти израсходована.

Возможен отказ функции автоматической искусственной вентиляции легки. Поэтому немедленно обеспечьте искусственную вентиляцию другим методом (см. “5.12 Альтернативные методы искусственной вентиляции легких” на стр. 40).

Сигнал No Assist

Пациент больше не переключает аппарат в режим асистируемой искусственной вентиляции легких в течение двух последовательных фаз.

На сигнальной панели мигает светодиодный индикатор и с задержкой в 1 минуту подается звуковой сигнал.

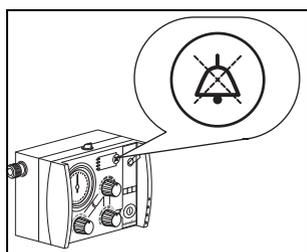
Блокирование звукового сигнала

При наличии сигнала можно временно блокировать звуковой сигнал кнопкой выключения звукового сигнала:

Stenosis:	на 30 секунд
Disconnection:	на 30 секунд
< 2,7 bar:	на 30 секунд
 :	120 секунд
No Assist:	120 секунд

Оптический сигнал остается активен.

Если причина сигнала сохраняется, звуковой сигнал через короткое время будет подан снова.



После устранения неисправности оптический и звуковой сигнал автоматически сбрасываются.

5.11 Расчет степени наполнения/времени работы

Степень наполнения кислородного баллона

Объем кислорода = объем баллона x давление в баллоне.

	Объем баллона	x давление в баллоне	= запас кислорода
Пример 1	10 л	x 200 бар	= 2000 л
Пример 2	10 л	x 100 бар	= 1000 л

Время работы аппарата искусственной вентиляции

$$\text{Время работы аппарата искусственной вентиляции (мин)} = \frac{\text{запас кислорода (л)}}{\text{МО (л/мин)}} \times \frac{100}{\text{(концентрация O}_2\text{)}}$$

Пример 1

Запас O₂ = 1000 л; МО = 11 л/мин; 100% O₂ (**No Air Mix**).

Отсюда получаем:

$$\text{Время работы аппарата искусственной вентиляции (мин)} = \frac{1000 \text{ л}}{11 \text{ л/мин}} \times \frac{100}{100\%} = 91 \text{ мин} = 1 \text{ ч } 31 \text{ мин}$$

Если MEDUMAT Standard а переключен на **Air Mix**, удлиняется время работы.

5.12 Альтернативные методы искусственной вентиляции легких

При выходе из строя MEDUMAT Standard a во время искусственной вентиляции существуют следующие альтернативные методы.

Кислородная подушка

1. Отсоедините клапан пациента от интубационной трубки или, соответственно, от дыхательной маски.
2. Подсоедините кислородную подушку, например, COMBIBAG WM 11000 фирмы WEINMANN Emergency и выполните искусственную вентиляцию легких вручную.

Сбой подачи кислорода

В исключительных ситуациях при сбое в снабжении кислородом аппарат MEDUMAT Standard a может работать также с сжатым воздухом.

6. Гигиеническая обработка

После каждого использования необходимо выполнить гигиеническую обработку аппарата MEDUMAT Standard a и использованных принадлежностей. Соблюдайте инструкцию по пользованию соответствующим дезинфекционным средством. Мы рекомендуем gigasept® FF (новое средство) для дезинфекции погружением и terralin® protect для дезинфицирующей протирки.

После каждой гигиенической обработки выполните контроль исправности аппарата (см. "7. Контроль исправности аппарата" на стр. 48).

Данный продукт может содержать одноразовые изделия. Одноразовые изделия предназначены только для разового применения. Поэтому используйте их только один раз и **не** подвергайте их восстановлению. Восстановление одноразовых изделий может представлять угрозу для исправной работы и безопасности продукта и привести к непредсказуемым последствиям в результате старения, охрупчивания, износа, термической нагрузки, химических воздействий и т.п.

6.1 MEDUMAT Standard a



Чистота аппарата MEDUMAT Standard a обеспечивается путем простой дезинфицирующей протирки.

Категорически запрещается погружать MEDUMAT Standard a в дезинфицирующее средство или в другие жидкости. Дезинфекция должна выполняться только протиркой. В противном случае

возможно повреждение аппарата, что представляет опасность для пользователей и пациентов (см. "6.6 Очистка, дезинфекция и стерилизация" на стр. 46).

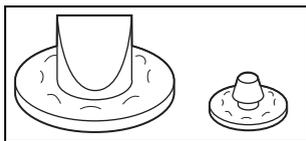
6.2 Клапан пациента



Берите шланги за их концы. Иначе они могут быть повреждены или порваны.



1. Отсоедините клапан пациента от шлангов.
2. Развинтите клапан пациента в соответствии с изображенным здесь рисунком. Мембрану, вставленную в отвод самопроизвольного дыхания, для очистки и дезинфекции вынимать запрещено и не нужно.
3. Очистите детали под проточной водой.
4. Тщательно протрите щеткой детали клапана пациента снаружи и внутри. Используйте для этого лабораторную мягкую щетку для стеклянной посуды.
5. Выполните стерилизацию/дезинфекцию.
6. Все поверхности внутри и снаружи должны быть покрыты средством без пузырьков. Полностью выдержите время воздействия.
7. Тщательно промойте детали изнутри и снаружи дистиллированной водой.
8. Тщательно высушите детали.
9. Соберите обратно клапан пациента путем свинчивания.



При сборке обязательно обеспечьте правильное положение манжетной мембраны. Если в клапане пациента останется вода, возможны неполадки в его работе!

При наличии складок, клейкости или деформации манжетные и тарельчатые мембраны нужно обязательно заменить.

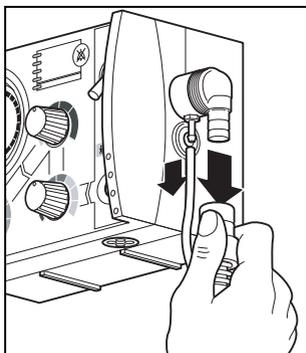
10. Перед повторным использованием обязательно выполните контроль исправности аппарата (см. "7.4 Проверка системы трубок пациента" на стр. 51).

6.3 Система трубок

Осторожно!

Для предписанной здесь гигиенической обработки годится только система трубок многократного пользования WM 22520 (входит в комплект поставки). Имеющиеся в качестве принадлежности системы трубок одноразового пользования WM 28110 (2 м) и WM 28188 (3 м) **запрещается** подвергать гигиенической обработке. Замените ее новой.

Дыхательная трубка



1. Отсоедините дыхательную трубку с трубкой измерения давления от обоих присоединительных патрубков.
Внимание! Беритесь за трубки, как показано на рисунке, **на конце**. Иначе трубки могут быть повреждены или порваны. Закройте оба конца трубки измерения давления.
2. Выполните стерилизацию/дезинфекцию.

3. Все поверхности внутри и снаружи должны быть покрыты средством без пузырьков. Полностью выдержите время воздействия.
4. Тщательно промойте дыхательную трубку изнутри и снаружи дистиллированной водой.
5. Тщательно высушите детали.
6. Монтаж см. “4.4 Дыхательная трубка” на стр. 23.

Трубка измерения давления

Выполните дезинфекцию трубки измерения давления дыхательной трубки следующим образом.

1. Присоедините один конец трубки измерения давления к стерильному разовому шприцу объемом 20 мл.
2. Погрузите другой конец в разбавленный дезинфекционный раствор (при использовании gigasept® FF: время выдержки 15 минут).
3. Наберите через трубку измерения давления дезинфекционный раствор в одноразовый шприц, полностью наполнив его. Промывка трубки измерения давления в обратном направлении не допускается!
4. Отсоедините шприц от трубки измерения давления и опорожните его полностью.
5. Повторите эту процедуру еще 5 раз.
6. После окончания дезинфекции трубку измерения давления необходимо как минимум 8 раз промыть по тому же принципу дистиллированной водой.

Последующую сушку можно ускорить путем обдува медицинским сжатым воздухом или медицинским кислородом.



В завершение дайте деталям полностью высохнуть. Если в трубке измерения давления дыхательной

трубки останется вода, возможны неполадки в работе!

6.4 Детали и принадлежности

Маски, трубки и все резиновые детали очищаются в дезинфекционном растворе.

1. Все поверхности внутри и снаружи должны быть покрыты средством без пузырьков. Полностью выдержите время воздействия.
2. После дезинфекции основательно промойте детали дистиллированной водой, чтобы они не были повреждены в результате воздействия дезинфекционного раствора.
3. Всегда оставляйте резиновые детали сушиться на воздухе.
4. Выполните визуальный контроль трубок и масок и сразу замените поврежденные детали.

Дыхательную трубку, клапан пациента (см. предыдущий раздел) и дыхательные маски с силиконовым краем можно также обрабатывать в автоклаве.

Это **не** распространяется на системы трубок одноразового пользования WM 281 10 (2 м) и WM 281 88 (3 м)..

6.5 Арматура

Если обязательно требуется наружная чистка арматуры (например, редукционного клапана, вентиля), то используйте только чистую матерчатую салфетку. Салфетка может быть сухой или смочена чистой водой.



Категорически запрещается погружать арматуру в дезинфицирующее средство или в другие жидкости. Дезинфекция должна выполняться только протиркой. В редукционный клапан не должна попадать жидкость. В противном случае возможны взрывы.

Если в исключительных случаях нельзя обойтись без дезинфекционной протирки, то в особенности следите за тем, чтобы жидкость не попала в редукционный клапан.



Наряду с опасностью взрыва имеется также опасность того, что дезинфекционное средство вместе с кислородом попадет в дыхательные пути пациента и вызовет их травмы.

6.6 Очистка, дезинфекция и стерилизация

Выполните гигиеническую обработку MEDUMAT Standard а и используемых принадлежностей, как описано ниже в таблице.

Соблюдайте инструкцию по пользованию соответствующим дезинфекционным средством. Мы рекомендуем *gigasep[®] FF* (новое средство) для дезинфекции погружением и *terralin[®] protect* для дезинфицирующей протирки. Рекомендуется носить при дезинфекции подходящие перчатки (например, бытовые или одноразовые перчатки).

Дополнительные указания по гигиенической обработке и список всех применимых моющих и дезинфекционных средств вы найдете в брошюре, размещенной на интернет-сайте www.weinmann-emergency.com.

Компоненты	Очистка	Дезинфекция	Мойка в стиральной машине	Стерилизация
MEDUMAT Standard a	сухой или смоченной матерчатой салфеткой	дезинфицирующая протирка	не допускается	не допускается
Клапан пациента	в теплой воде с мягким бытовым моющим средством	погрузить в разбавленный раствор ⁽¹⁾	мойка при 95 °C ⁽²⁾	Стерилизация паром до 134 °C ⁽³⁾
Дыхательная маска с силиконовым краем				
Дыхательная трубка				
Кислородная арматура	сухой или смоченной матерчатой салфеткой	дезинфицирующая протирка	не допускается	не допускается
Комплект для дооснащения, содержащий фильтр выходного патрубка аппарата	Соблюдайте инструкцию по пользованию комплектом для дооснащения, содержащим фильтр выходного патрубка аппарата			
Защитная оболочка трубки, многоразового пользования	протереть влажной материей	мойка при 30 °C, без отжима	возможно в процессе мойки	не допускается

- (1) После дезинфекции основательно промойте компоненты дистиллированной водой и оставьте их после этого сушиться.
- (2) Термическая дезинфекция в моечном автомате
- (3) Стерилизация паром при 134°С устройствами согласно норме EN 285, время выдержки 5 минут, или при 121°С – 18 минут.

7. Контроль исправности аппарата

Если вы при контроле исправности обнаружите неисправности или отклонение от заданных значений, пользоваться аппаратом MEDUMAT Standard a запрещается.

Попытайтесь вначале устранить неисправность с помощью сведений, приведенных в разделе “8. Неисправности и их устранение” на стр. 61. Если сделать это не удастся, передайте аппарат для ремонта изготовителю - фирме WEINMANN Emergency или авторизованным ею специалистам.

7.1 Подготовка к контролю исправности аппарата

Для контроля исправности аппарата требуется:

- система трубок пациента
- контрольный мешок
- кислородный баллон
- мыльный раствор из непарфюмированного мыла
- переходник из контрольного пакета WM 15357

Мы рекомендуем всегда иметь в запасе:

- запасные уплотнения для присоединительных патрубков аппарата;
- запасной пылевой фильтр;
- манжетную мембрану для клапана пациента;
- мембрану для отвода самопроизвольного дыхания;
- мембрану для выдыхательного отвода.

1. Подсоедините аппарат к кислородному баллону.
2. Подсоедините систему трубок пациента к аппарату.

Указание

Перед каждым контролем исправности аппарата проверьте контрольный мешок. Баллон контрольного мешка должен быть без повреждений и прочно соединен с соединителем. Обслуживание контрольного мешка должно выполняться вместе с аппаратом.

7.2 Периодичность

Перед каждым использованием выполните следующее.

- Выполните контроль исправности аппарата.

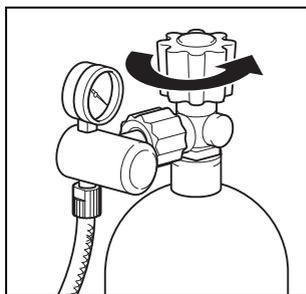
После каждого использования или разборки

- Очистите, дезинфицируйте или стерилизуйте аппарат и его компоненты (см. “б. Гигиеническая обработка” на стр. 41);
- Проверьте:
 - манжетную мембрану в клапане пациента
 - тарельчатую мембрану в выдыхательном отводе
 - тарельчатую мембрану в отводе самопроизвольного дыхания (см. “7.4 Проверка системы трубок пациента” на стр. 51). Они не должны иметь складок, клейкости и деформаций.
- Выполните контроль исправности аппарата.

Не реже одного раза в 6 месяцев, если в течение этого срока аппарат не использовался

- Выполните контроль исправности аппарата.

7.3 Проверка герметичности системы



1. Откройте **медленно** вентиль кислородного баллона. Теперь по манометру редукционного клапана можно считать давление в баллоне. Индикация 200 бар означает, например, что баллон полон, а 100 бар - что баллон еще полон наполовину.

Баллон нужно своевременно заменять, например, при давлении ниже 50 бар, чтобы обеспечить достаточное время работы.

2. Снова закройте вентиль баллона.
3. Пронаблюдайте за стрелкой манометра на редукционном клапане в течение примерно 1 минуты. Если положение стрелки постоянно, система герметична. Если стрелка непрерывно падает, имеется утечка.

Устранение утечки

Необходимо всегда иметь в наличии запасные уплотнения для присоединительных патрубков.

1. Приготовьте мыльный раствор из непарфюмированного мыла.
2. Нанесите раствор на все резьбовые и шланговые соединения. Утечка распознается по образованию пузырьков.
3. Сбросьте давление в системе.

Важно!

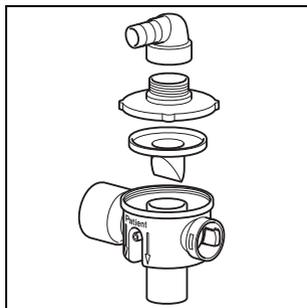
**Резьбовые соединения
линий подачи кислорода
разрешается затягивать
только от руки.**

Для этого закройте кислородный баллон. Включите MEDUMAT Standard a на короткое время, пока манометр на баллоне O₂ не покажет внутреннее давление "0". После этого снова выключите MEDUMAT Standard a.

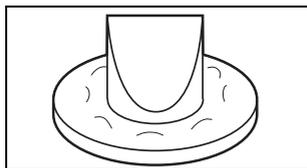
4. В случае утечек замените поврежденные детали.
5. Затем снова проверьте герметичность.
6. Если устранить утечку невозможно, должен быть выполнен ремонт.

7.4 Проверка системы трубок пациента

Проверка системы трубок многоразового пользования

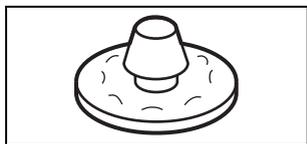


1. Развинтите клапан пациента.



2. Выполните визуальный контроль всех деталей на наличие трещин или других механических повреждений.

При наличии складок, клейкости или деформации манжетные мембраны нужно обязательно заменить. Их ни в коем случае нельзя больше использовать для искусственной вентиляции легких, так как иначе возможны значительные повреждения.



Выполните также визуальный контроль тарельчатых мембран в выдыхательном отводе и в отводе самопроизвольного дыхания. Для этого не требуется вынимать тарельчатые мембраны. При наличии складок, деформации или клейкости тарельчатые мембраны необходимо, однако, обязательно заменить, так как они могут стать причиной серьезных неисправностей в работе.

3. Соберите обратно клапан пациента путем свинчивания.

При сборке обязательно обеспечьте правильное положение манжетной мембраны.



Проверка системы трубок одноразового пользования

Визуальный контроль

Путем осмотра системы трубок пациента проверьте следующее:

- Клапан пациента и соединители не должны иметь наружных повреждений, трещин или загрязнений.
- Места подключения трубок должны быть прочно и надежно установлены на соединительных деталях.
- Мембраны клапана пациента и экстренной подачи воздуха не должны быть повреждены или деформированы.

7.5 Проверка минутного объема дыхания

Проверка частоты дыхания

1. Откройте **медленно** вентиль кислородного баллона.
2. Включите MEDUMAT Standard a.
3. Выберите следующую настройку:
 - частота: 8 мин^{-1}
 - МО: 5 л/мин
 - дыхательное давление ($P_{\text{макс}}$): 60 мбар
 - Air Mix: включен.
4. Подсчитайте точно в течение минуты количество фаз вдоха. Количество должно составлять от 7 до 9.
5. Установите частоту 40 мин^{-1} (правое крайнее положение).
6. Подсчитайте точно в течение минуты количество фаз вдоха. Количество должно составлять от 38 до 42.
7. Снова выключите MEDUMAT Standard a.

Проверка объема вдоха

1. MEDUMAT Standard a должен быть выключен и кислородный баллон должен быть открыт.
2. Наденьте контрольный мешок с переходником из контрольного пакета WM 15382 на клапан пациента.
3. Выберите следующую настройку:
 - частота: 8 мин^{-1}
 - МО: 8 л/мин
 - $P_{\text{макс}}$: 60 мбар
 - No Air Mix

Указание

Такт вдоха=
МО/частота = 8/8 = 1



Во время фазы выдоха вам необходимо моделировать такт выдоха контрольного мешка вручную. Для этого положите контрольный мешок на прочную основу и нажмите во время фазы выдоха на контрольный мешок рукой, чтобы содержащийся в нем объем полностью вышел через клапан пациента.

4. Включите MEDUMAT Standard a. При вдохе контрольный мешок должен полностью надуваться. Этим обеспечивается достижение при каждом вдохе вдыхаемого объема 1 л. При подаче сигнала отсоединения контрольный мешок в любом случае наполнен недостаточно.
5. Снова выключите MEDUMAT Standard a.

Опасность травм из-за неправильного демонтажа контрольного мешка!

При неправильном демонтаже контрольного мешка соединитель контрольного мешка может остаться в системе трубок пациента. Вызванное этим повышение сопротивления дыхательных путей при вдохе может стать причиной травмирования пациента.

- При демонтаже всегда снимайте контрольный мешок, взявшись за соединитель.
6. Снимите контрольный мешок с клапана пациента.
 7. Выберите следующую настройку:
 - частота 30 мин⁻¹
 - МО 3 л/мин
 - P_{макс.} 60 мбар
 - No Air Mix
 8. Включите MEDUMAT Standard a и закройте патрубков подключения пациента на клапане пациента. Должен появиться сигнал стеноза.
 9. Снова выключите MEDUMAT Standard a.

Указание Вместо контрольного мешка для проверки объема вдоха можно также использовать респирометр (см. принадлежности).

7.6 Проверка максимального дыхательного давления

Важно!

Для этой проверки переключатель всегда должен быть установлен на “No Air Mix”. В положении “Air Mix” на инжекторе по физическим причинам имеют место потери.

Важно!

Используйте контрольный мешок. Если закрыть патрубков интубационной трубки рукой, стрелка зашкаливает, и точно считать показание невозможно.



1. MEDUMAT Standard a должен быть выключен и кислородный баллон должен быть открыт.
2. Удостоверьтесь в том, что стрелка манометра на MEDUMAT Standard a стоит на “0” (см. “8.3 Юстировка манометра” на стр. 65).
3. Наденьте контрольный мешок с переходником из контрольного пакета WM15382 на клапан пациента.
4. Выберите следующую настройку:
 - частота: 8 мин^{-1}
 - МО: 7 л/мин
 - $P_{\text{макс.}}$: 20 мбар
 - No Air Mix
5. Включите MEDUMAT Standard a.
При этой проверке нельзя помогать вручную при выдохе. В результате этого подъем давления будет происходить медленно. При давлении 15 - 25 мбар MEDUMAT Standard a должен подать сигнал **Stenosis**. Это происходит, как правило, после второго вдоха.
6. Снова выключите MEDUMAT Standard a.

Опасность травм из-за неправильного демонтажа контрольного мешка!

При неправильном демонтаже контрольного мешка соединитель контрольного мешка может остаться в системе трубок пациента. Вызванное

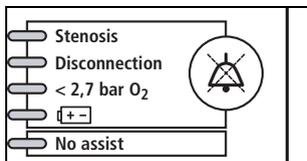
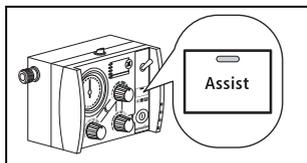
этим повышение сопротивления дыхательных путей при вдохе может стать причиной травмирования пациента.

- При демонтаже всегда снимайте контрольный мешок, взявшись за соединитель.
7. Снимите контрольный мешок с клапана пациента.
 8. Повторите проверку для давления 60 мбар при настройках:
 - частота: 8 мин⁻¹
 - МО: 9 л/мин
 - P_{макс.}: 60 мбар
 - No Air Mix

При этой проверке нельзя помогать вручную при выдохе. В результате этого подъем давления будет происходить медленно. При давлении 55 - 65 мбар MEDUMAT Standard a должен подать сигнал **Stenosis**. Это происходит, как правило, после второго вдоха.

7.7 Проверка ассистируемой искусственной вентиляции легких

1. MEDUMAT Standard a должен быть выключен и кислородный баллон должен быть открыт.
2. Наденьте контрольный мешок с переходником из контрольного пакета WM15382 на клапан пациента.
3. Выберите следующую настройку:
 - частота: 8 мин⁻¹
 - МО: 8 л/мин
 - P_{макс.}: 60 мбар
 - Air Mix
4. Включите MEDUMAT Standard a.



5. Нажмите кнопку **Assist** для включения режима ассистируемой искусственной вентиляции легких.

О режиме ассистируемой вентиляции легких сигнализирует мигание зеленых светодиодных индикаторов в кнопке **Assist**.

6. Выждите 2 фазы вдоха.

После этого должен сработать сигнал **No Assist**: на сигнальной панели мигает желтый светодиодный индикатор **No Assist**. Звуковой сигнал раздастся лишь спустя 1 минуту.

7. Имитируйте рукой импульсы вдоха, несколько раз сжав контрольный мешок.
 - Стрелка дыхательного манометра во время имитации должна несколько раз отклониться в отрицательную зону. Разрежение должно составлять не менее – 0,8 мбар.
 - Как только MEDUMAT Standard зарегистрирует импульс в течение заданного периода времени, желтый светодиод **No Assist** погаснет. Этим проверяется, что MEDUMAT Standard обнаруживает импульсы переключения.

8. Снова выключите MEDUMAT Standard a.

Опасность травм из-за неправильного демонтажа контрольного мешка!

При неправильном демонтаже контрольного мешка соединитель контрольного мешка может остаться в системе трубок пациента. Вызванное этим повышение сопротивления дыхательных путей при вдохе может стать причиной травмирования пациента.

- При демонтаже всегда снимайте контрольный мешок, взявшись за соединитель.
9. Снимите контрольный мешок с клапана пациента.

7.8 Проверка сигналов

Важно!

При сигналах "Stenosis" и "Disconnection" сигнальное сообщение (или предупредительное указание) выдается в том случае, если причина сигнала происходит в двух последовательных фазах вдоха. Этим предотвращается подача сигнала в случае кратковременного сбоя.

Важно!

При данной проверке подъем давления настолько велик, что стрелка манометра дыхательного давления сильно зашкаливает. Это обусловлено техническими причинами и неисправностью не является.

Стеноз (Stenose)

1. Кислородный баллон должен быть открыт.
2. При необходимости: Отсоедините дыхательную маску или интубационную трубку от клапана пациента.
3. Включите MEDUMAT Standard a.
4. Установите регулятор максимального дыхательного давления на 60 мбар.
5. Закройте ладонью на клапане пациента патрубков искусственной вентиляции и выждите две фазы вдоха. За счет этого должен сработать сигнал **Stenosis**.
6. Снова выключите MEDUMAT Standard a.

Отсоединение дыхательной системы (Disconnection)

1. Кислородный баллон должен быть открыт.
2. При необходимости: Отсоедините дыхательную маску или интубационную трубку от клапана пациента.
3. Включите MEDUMAT Standard a.
4. Установите регулятор максимального дыхательного давления на 60 мбар.

Важно!

При данной проверке подъем давления настолько велик, что стрелка манометра дыхательного давления сильно зашкаливает. Это обусловлено техническими причинами и неисправностью не является.

5. Закройте ладонью на клапане пациента патрубков искусственной вентиляции и выждите две фазы вдоха. За счет этого должен сработать сигнал **Stenosis**.
6. Уберите ладонь. Сигнал **Stenosis** должен исчезнуть (светодиодный индикатор гаснет, звуковой сигнал выключается).
После двух фаз вдоха должен сработать сигнал **Disconnection**.
7. Снова выключите MEDUMAT Standard a.

Падение давления подачи O₂ (<2,7 bar O₂)

1. **Медленно** откройте кислородный баллон.
2. Включите MEDUMAT Standard a.
3. Закройте кислородный баллон. После того, как давление кислорода в арматуре станет ниже 2,7 бар, должен сработать сигнал **<2,7 bar O₂**.
4. Снова выключите MEDUMAT Standard a.

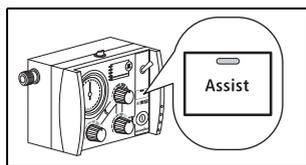
Энергоснабжение ()

Сигнал израсходованности батареи автоматически проверяется при самотестировании, выполняемом при включении MEDUMAT Standard a.

Энергоснабжение в порядке, если вы включили MEDUMAT Standard a при открытом кислородном баллоне, и аппарат после этого исправно работает без подачи сигнала.

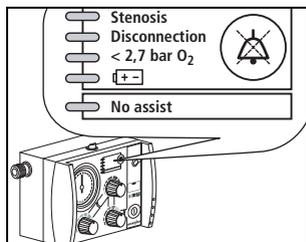
Отсутствие переключения (No Assist)

1. Кислородный баллон должен быть открыт.
2. Включите MEDUMAT Standard a.
3. Для включения режима ассистируемой искусственной вентиляции легких нажмите кнопку **Assist**.



О режиме ассистируемой вентиляции легких сигнализирует мигание зеленого светодиодного индикатора в кнопке **Assist**.

4. После второго дыхательного импульса должно мигать желтое сигнальное сообщение "No Assist" на сигнальной панели. Звуковой сигнал раздается с задержкой в 1 минуту, если за это время неполадка не будет устранена.
5. Снова выключите MEDUMAT Standard a.



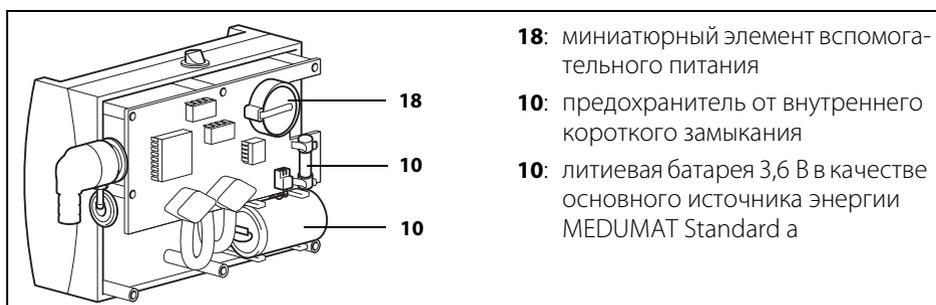
8. Неисправности и их устранение

Неисправность	Причина неисправности	Устранение
MEDUMAT Standard а не включается.	MEDUMAT Standard а неисправен	Отдать в ремонт
	Батарея израсходована	Заменить обе батареи (8.1, стр. 63)
Сигнал Stenosis (слишком высокое сопротивление дыхательных путей)	Препятствие в дыхательных путях	Удалить препятствие.
	Неправильно положена интубационная трубка	Исправить положение интубационной трубки.
	Установлено слишком низкое значение $P_{\text{макс}}$	Отрегулировать $P_{\text{макс}}$
	Перегиб или засорение трубки пациента/дыхательной маски/интубационной трубки.	Устранить перегиб или засорение, при необходимости заменить детали.
	MEDUMAT Standard а неисправен	Отдать в ремонт
Сигнал Disconnection (отсоединение дыхательной системы)	Трубка подключения пациента негерметична/отсоединилась	Проверить подключения
	Интубационная трубка/дыхательная маска плохо установлена	
	Трубка измерения давления негерметична/отсоединилась/не установлена	
	MEDUMAT Standard а неисправен	Отдать в ремонт
Сигнал < 2,7 bar (недостаточное давление кислорода)	Кислородный баллон почти пуст	Заменить кислородный баллон (4.3, стр. 22)
	Вентиль кислородного баллона закрыт	Открыть вентиль кислородного баллона
	Редукционный клапан неисправен	Заменить редукционный клапан
	Кислородный шланг перегнут или зажат	Устранить неполадку
Сигнал 	Батарея израсходована	Заменить обе батареи (8.1, стр. 63)
	Предохранитель неисправен	Заменить предохранитель (8.2, стр. 64)

Неисправность	Причина неисправности	Устранение
Сигнал No Assist	Пациент не переключил аппарат в течение заданного периода времени	Согласовать частоту дыхания для пациента
	Пациент вообще не переключает аппарат	Продолжить искусственную вентиляцию легких в контролируемом режиме
	Тарельчатая мембрана в отводе самопроизвольного дыхания неисправна или отсутствует	Вставить новую тарельчатую мембрану (8.4, стр. 66)
Сигнальные индикаторы мигают, но не раздается звуковой сигнал	Кратковременный сбой в электронной системе	Выключить и снова включить прибор. При повторном появлении неисправности отдать в ремонт
Раздается звуковой сигнал, но сигнальные светодиоды не мигают		
Раздается звуковой сигнал и все сигнальные светодиоды мигают		
MEDUMAT Standard a работает, но индикация дыхательного давления отсутствует	Трубка измерения давления отсоединилась от MEDUMAT Standard a или от клапана пациента	Проверить трубку измерения давления
	Трубка измерения давления перегнута	
МО недостаточен	Неправильно выбраны дыхательные параметры	Проверить дыхательные параметры
	MEDUMAT Standard a неисправен	Отдать в ремонт
Необычно высокий расход кислорода	Утечка в линии подачи кислорода	Найти утечку и устранить (7.3, стр. 50)
MEDUMAT Standard a не выключается	Ошибка при пользовании	Держать кнопку нажатой мин. 2 секунды
Стрелка манометра не стоит на "0"	Стрелка манометра деюстирована	Отъюстировать (8.3, стр. 65)
Контрольный мешок при проверке исправности работы недостаточно наполнен, сигнал отсоединения	Неправильно установлены дыхательные параметры	Исправить дыхательные параметры
	Клапан пациента работает неисправно	Проверить манжетную мембрану
	Трубка измерения давления не вставлена	Вставить трубку измерения давления

Неисправность	Причина неисправности	Устранение
Нет сигнала стеноза при закрытии клапана пациента во время проверки исправности работы (см. "7.5 Проверка минутного объема дыхания", пункты 6–9)	Клапан пациента работает неисправно	Проверить манжетную мембрану

8.1 Батареи



- 18:** миниатюрный элемент вспомогательного питания
- 10:** предохранитель от внутреннего короткого замыкания
- 10:** литиевая батарея 3,6 В в качестве основного источника энергии MEDUMAT Standard a

Внимание!
Запрещается выбрасывать батареи и аккумуляторы в бытовые отходы! Каждый потребитель по закону обязан сдавать все батареи и аккумуляторы независимо от того, содержат ли они вредные вещества, в местный сборный пункт или в торговое предприятие, чтобы можно было обеспечить их экологичную утилизацию.

MEDUMAT Standard a всегда оснащен двумя батареями, которые обязательно нужно заменять одновременно.

Миниатюрный элемент питания CR2430 обеспечивает подачу вспомогательной энергии для электронной системы, если главная батарея израсходована. В результате этого при внезапном выходе из строя главной батареи подача сигнала все-таки обеспечивается. Одновременно MEDUMAT Standard a переключается на выдох.

В целом емкость батарей такова, что в нормальных условиях эксплуатации их замена в промежутке между 2-годовичным обслуживанием не требуется. В рамках предписанного 2-годовичного обслуживания батареи полностью заменяются.

Мы рекомендуем поручать замену батарей только изготовителю - фирме WEINMANN Emergency или авторизованному ею квалифицированному персоналу, так как при этом должны быть предприняты особые меры для защиты электронной системы.

В исключительных случаях выполните следующее.

Замена батарей

Важно!

Чтобы не повредить электронную систему, категорически запрещается прикасаться к плате, так как защита от электростатического заряда отсутствует.

Важно!

Литиевая батарея на 3,6 В является специальной батареей. Разрешается использовать только батареи фирмы WEINMANN Emergency.

1. Отвинтите заднюю стенку MEDUMAT Standard a (6 винтов с крестообразным шлицем).
2. Слегка приподнимите миниатюрный элемент питания CR2430 и выньте его.
3. Вставьте новый миниатюрный элемент питания.
4. Отсоедините штекер от платы и выньте литиевую батарею на 3,6 В из держателя.
5. Вставьте новую батарею.
6. Привинтите обратно заднюю стенку MEDUMAT Standard a.

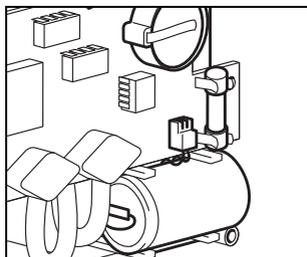
8.2 Предохранитель

MEDUMAT Standard a оснащен предохранителем для защиты от внутреннего короткого замыкания.

Замена предохранителя

Важно!

Чтобы не повредить электронную систему, категорически запрещается прикасаться к плате.

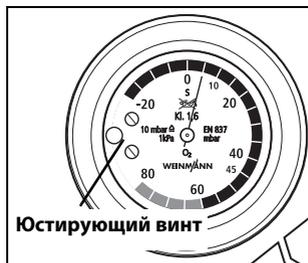


1. Отвинтите заднюю стенку MEDUMAT Standard a (6 винтов с крестообразным шлицем).
2. Выньте дефектный предохранитель.
3. Вставьте новый предохранитель. Используйте только разрешенные предохранители (см. "11. Технические характеристики" на стр. 73).
4. Соберите обратно корпус путем свинчивания. Выполните контроль исправности аппарата (см. "7. Контроль исправности аппарата" на стр. 48).

8.3 Юстировка манометра

В нерабочем состоянии, когда MEDUMAT Standard a выключен и кислородный баллон закрыт, стрелка манометра должна показывать точно на "0".

Юстировка стрелки манометра выполняется следующим образом.



1. Осторожно отделите пластмассовую крышку юстирующего винта.
2. Отъюстируйте стрелку юстирующим винтом. Используйте для этого маленькую (например, часовую) отвертку.
3. Вставьте на место пластмассовую крышку.

8.4 Замена тарельчатой мембраны в клапане пациента

При наличии складок, клейкости или деформации одной из тарельчатых мембран в выдыхательном отводе или в отводе самопроизвольного дыхания клапана пациента, мембрану необходимо заменить.

Отвод самопроизвольного дыхания



1. Выньте вставку для самопроизвольного дыхания из клапана пациента. Для этого отожмите, например, маленькой отверткой, оба фиксатора из гнезда.
2. Выньте острогубцами дефектную тарельчатую мембрану из вставки для самопроизвольного дыхания.
3. Вставьте новую тарельчатую мембрану.
4. Надавив, вставьте вставку для самопроизвольного дыхания обратно в клапан пациента.

Выдыхательный отвод

1. Выньте острогубцами дефектную тарельчатую мембрану из выдыхательного отвода.
2. Вставьте новую тарельчатую мембрану.

Указание:

Это относится только с системе многоразового пользования.

9. Обслуживание

9.1 Периодичность

Регулярно отдавайте очищенный и дезинфицированный аппарат на обслуживание. Работы по уходу за аппаратом, контроль безопасности согласно §б Положения о пользовании медицинской продукцией (только в Германии) и профилактические работы, например, техосмотры и ремонтные работы разрешается выполнять только изготовителю или авторизованным им специалистам.

Соблюдайте следующую периодичность:

Периодичность	Соответствующие детали	Исполнитель
Раз в 2 года (обслуживание и контроль безопасности)	<ul style="list-style-type: none">– компоненты системы: например, приспособления для переноски, шланговые соединения*– принадлежности– контрольный мешок– кислородная арматура– указанные быстроизнашивающиеся детали системы безопасности	Изготовитель или авторизованные им специалисты
Раз в 4 года	<ul style="list-style-type: none">– кислородная арматура– указанные быстроизнашивающиеся детали системы безопасности	
Раз в 10 лет	Стальные и алюминиевые кислородные баллоны	

*Системы трубок одноразового пользования WM 28110 (2 м) и WM 28188 (3 м) в обслуживании не нуждаются.

9.2 Возврат аппарата



Предупреждение! **Опасность инфицирования загрязненными частями при работах по уходу за аппаратом!**

Аппарат, компоненты и принадлежности могут быть загрязнены, что может стать причиной инфицирования персонала бактериями или вирусами при работах по уходу за аппаратом.

- Очистите и дезинфицируйте аппарат, компоненты и принадлежности.
 - Не высылайте обратно потенциально загрязненные части.
1. Демонтируйте компоненты и принадлежности.
 2. Очистите и дезинфицируйте аппарат, компоненты и принадлежности (см. "б. Гигиеническая обработка" на стр. 41).
 3. Вышлите аппарат и, если потребуется, компоненты и принадлежности на фирму WEINMANN Emergency или авторизованным фирмой WEINMANN Emergency специалистам.

Указание

Если вами будут присланы явно загрязненные части, они будут утилизированы фирмой WEINMANN Emergency или авторизованными фирмой WEINMANN Emergency специалистами за Ваш счет.

9.3 Хранение

Если MEDUMAT Standard a не используется в течение длительного времени, мы рекомендуем выполнить следующее.

1. Выполнить очистку и дезинфекцию (см. "б. Гигиеническая обработка" на стр. 41).
2. Поместить MEDUMAT Standard a на хранение в сухое место.

Важно! Применительно к находящемуся на хранении аппаратам также должны соблюдаться сроки обслуживания, так как иначе после снятия с хранения аппаратом пользоваться нельзя.

Указание: Температура хранения систем трубок одноразового пользования WM 28110 (2 м) и WM 28188 (3 м) должна составлять от -40 °C до 70 °C при относительной влажности воздуха от 15 % до 95 %. Данные продукты можно хранить не более 2 лет.

9.4 Утилизация



Не выбрасывайте прибор в бытовые отходы. Чтобы обеспечить надлежащую утилизацию прибора, обратитесь в авторизованное и сертифицированное предприятие по переработке электронного лома. Адрес предприятия вы можете получить у уполномоченного по охране окружающей среды или в администрации вашего города. Упаковку аппарата (картонную коробку и вкладыши) можно утилизировать как макулатуру.

Утилизация батарей/аккумуляторов



Израсходованные батареи/аккумуляторы запрещается выбрасывать в бытовые отходы. Обратитесь на фирму WEINMANN Emergency или в местное официальное предприятие по удалению и вторичной переработке отходов.

Утилизация системы трубок пациента

После применения система трубок пациента подлежит надлежащей утилизации в качестве пластмассы.

10. Комплект поставки

10.1 Серийный комплект поставки

1. MEDUMAT Standard a, в сборе	WM	22800
имеет в составе:		
– MEDUMAT Standard a, отдельный аппарат	WM	22810
– Инструкция по пользованию	WM	66277
– Краткая инструкция по пользованию	WM	66367
– Набор крепежных элементов для монтажа	WM	15288
– Дыхательная трубка и клапан пациента с возможностью самопроизвольного дыхания (многократного пользования)	WM	22520
– Дыхательная маска, размер 5 для взрослых	WM	5074
– Набор для контроля исправности	WM	15382

10.2 Принадлежности

Следующие принадлежности не входят в комплект поставки.

1. Кислородный баллон, 2 литра	WM	1822
2. Легкий кислородный баллон, 2 литра	WM	1814
3. Редукционный клапан WM	WM	30301
4. Напорный шланг WM на 10 бар, с присоединительной насадкой G 3/8, с другой стороны по выбору накидная гайка G 3/8 или штекер для подачи кислорода		
5. Набор для стационарного монтажа MEDUMAT Standard a	WM	15196
6. Набор для стационарного монтажа MEDUMAT Standard a и 1 модуля	WM	15198

7. Дополнительный набор для стационарного монтажа еще одного модуля	WM	15199
8. Настенный держатель STATION MEDUMAT	WM	22550
9. Клапан РЕЕР с присоединительным наконечником	WM	3215
10. Система трубок пациента с клапаном пациента 2 м (одноразового пользования)	WM	28110
11. Система трубок пациента с клапаном пациента 3 м (одноразового пользования)	WM	28188
12. Дыхательная маска, прозрачная, с надувной закраиной из силикона:		
– для детей и подростков, размер 3	WM	5082
13. Дыхательная маска Rendell-Baker, из силикона:		
– для детей в возрасте 3 – 12 лет, размер 3	WM	5063
14. Комплект для дооснащения, содержащий фильтр выходного патрубка аппарата	WM	15780
15. Защитная оболочка трубки	WM	8297

10.3 Сменные компоненты

При необходимости можно отдельно заказать запасные части. Актуальный перечень запасных частей имеется в Интернете на сайте www.weinmann-emergency.com или у местного дилера.

11. Технические характеристики

11.1 Аппарат

	MEDUMAT Standard a		MEDUMAT Standard a
Габаритные размеры ВхНхТ, мм	190x110x90 с подключениями	Требуемое количество газа	70 л/мин O ₂
Вес, включая принад.	прибл. 1,1 кг	Соотношение времени вдоха/выдоха; ассистируемая искусственная вентиляция легких;	1:1,67 1:1 - 1:2,33 переменнно
Класс аппарата 93/42 EWG	II b	Частота дыхания	плавно регулируется от 5 до 40 мин ⁻¹
Эксплуатация: диапазон температур; влажность воздуха; давление воздуха;	от -18 °С до +60 °С от 15 % до 95 % от 70 кПа ⁽¹⁾ до 110 кПа	Минутный объем дыхания (МО)	плавно регулируется от 3 до 20 л/мин
Хранение/ транспортировка диапазон температур; влажность воздуха; давление воздуха;	от -40 °С до +70 °С от 15 % до 95 % от 70 кПа до 110 кПа	Объем вдоха	75 до 4.000 мл, с плавным регулированием
Электромагнитная совместимость (ЭМС) согласно EN60601-1-2 и EN 794-3:	Параметры контроля и предельные значения можно запросить у изготовителя (WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG, Frohboesestraße 12, 22525 Hamburg).	Чувствительность переключения при ассистируемой искусственной вентиляции легких	расход ≥ 6 л/мин
- защита от радиопомех - помехоустойчивость	EN 55011 B EN 61000-4 часть 2 - 6, часть 11	Допуски МО: комн. темп. (20 °С); от -18 °С до +60 °С	±20% ±20%
Система управления	по времени, с ограничением давления и постоянным объемом	Макс. дыхательное давление	плавно регулируется от 20 до 60 мбар ⁽³⁾
Используемый газ	медицинский кислород	Концентрация O ₂ - Air Mix; - No Air Mix;	см. стр. 78 100% O ₂
Рабочее давление	2,7 - 6,0 бар ⁽²⁾	Газовый патрубок	наружная резьба G 3/8

(1) При нормальных атмосферных условиях 70 кПа соответствуют максимальной высоте применения ок. 3000 метров.

(2) 1 бар ≈ 100 кПа

(3) 1 мбар ≈ 1 гПа

	MEDUMAT Standard a
Присоединительный патрубок дыхательной трубки	наружный диаметр 13 мм
Электропитание; ожидаемый срок службы; макс. срок хранения	литиевая батарея 3,6 В; 5,2 Ач, без обслуживания, > 2 лет 10 лет после поставки
Использованные стандарты	EN 60601-1 EN 60601-1-2 EN 794-3 + A2
Вспомогательная энергия для подачи сигнала; макс. срок хранения	Миниатюрный элемент питания CR2430 10 лет после поставки

	MEDUMAT Standard a
Предохранитель F1	T500 L250V
Степень защиты от воды	IP24
Звуковое давление источника сигнала	54 дБ (А)
Точность манометра	класс 1,6
Эластичность дыхательной системы	пренебрежительно мала

CE 0197

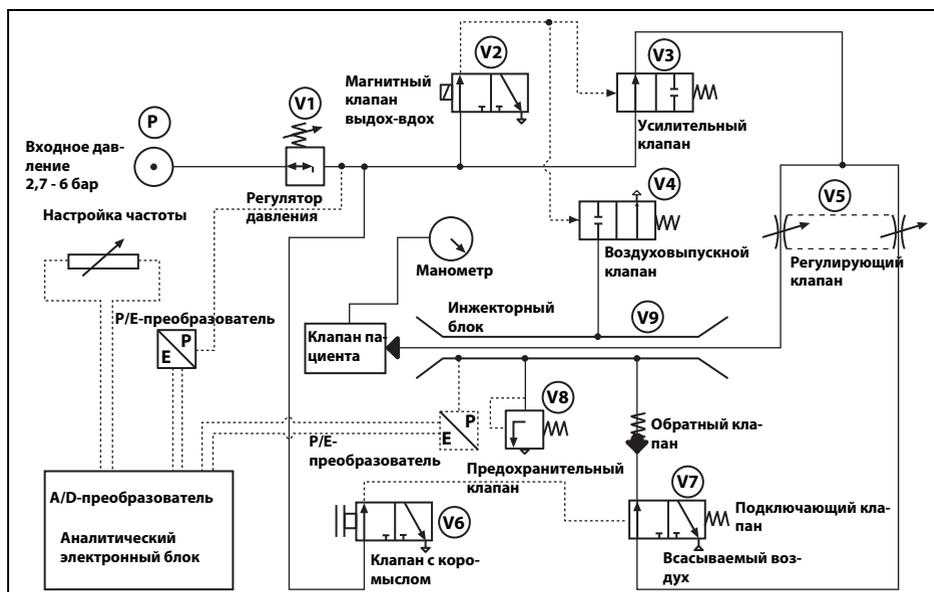
Возможны конструктивные изменения.

11.2 Система трубок пациента

	Система трубок пациента (многоразового пользования), 2 м WM 22520	Система трубок пациента (одноразового пользования), 2 м WM 28110	Система трубок пациента (одноразового пользования), 3 м WM 28188
Эксплуатация: диапазон температур влажность воздуха	-18 °C до +60 °C 15% до 95%		
Хранение	-40°C до +70°C		
Клапан пациента – вдыхательный отвод – маска/эндотрахеальная интубационная трубка	15 мм, внутренний конус 22 мм, внешний конус EN 5356-1		
Клапан пациента – выдыхательный отвод	30 мм, внешний конус EN 5356-1		
Присоединительный патрубок дыхательной трубки	специальная конструкция WEINMANN Emergency		
Применимые нормы	EN 794-3		
Сопrotивление клапана пациента (согласно EN 794-3): Вдох Выдох Самопроизвольное дыхание	<6 мбар ⁽¹⁾ при 60 л/мин <6 мбар ⁽¹⁾ при 60 л/мин 1,5 мбар ⁽¹⁾ при 30 л/мин	<6 мбар ⁽¹⁾ при 60 л/мин <6 мбар ⁽¹⁾ при 60 л/мин 1,36 мбар ⁽¹⁾ при 30 л/мин	<6 мбар ⁽¹⁾ при 60 л/мин <6 мбар ⁽¹⁾ при 60 л/мин 1,51 мбар ⁽¹⁾ при 30 л/мин
Объем мертвого пространства клапана пациента	12.8 мл	8 мл	
Использованные материалы	полисульфон, силикон	ЭВА, K-Resin®, ПС, ПВХ (без диэтилгексилфталата), силикон	
Эластичность дыхательной системы	пренебрежимо мала		

⁽¹⁾ 1 мбар $\hat{=}$ 1 гПа

11.3 Пневматика



К р подается давление макс. 6 бар, динамически снижаемое посредством V1 до 2,7 бар . Это давление подается к V6, V2 и V3.

Вдох/No Air Mix

Клапан с коромыслом V6 открывается и переключает V7.

Под действием электрического импульса, поступающего на V2, V3 переключается на проход и V4 закрывается.

Через V5 кислород поступает в инжекторный блок V9 к клапану пациента.

При повышении дыхательного давления в клапане пациента до >100 мбар срабатывает предохранительный клапан V8.

Вдох/Air Mix

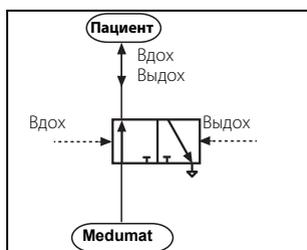
Клапан с коромыслом V6 закрывается. Вследствие этого закрывается V7. Через V5 O₂ поступает в инжекторный блок V9 и подсасывает воздух через V7. Смесь кислорода с воздухом поступает к клапану пациента.

Выдох/Air Mix или No Air Mix

При поступлении повторного электрического импульса V2 закрывается. Воздуховыпускной клапан V4 переключается на проход и выпускает воздух из инжекторного блока V9. Пациент делает выдох через клапан пациента.

Клапан пациента

Во время вдоха вдыхаемый газ поступает к пациенту. Во время выдоха клапан переключается за счет давления выдоха, в результате чего пациент может сделать выдох.

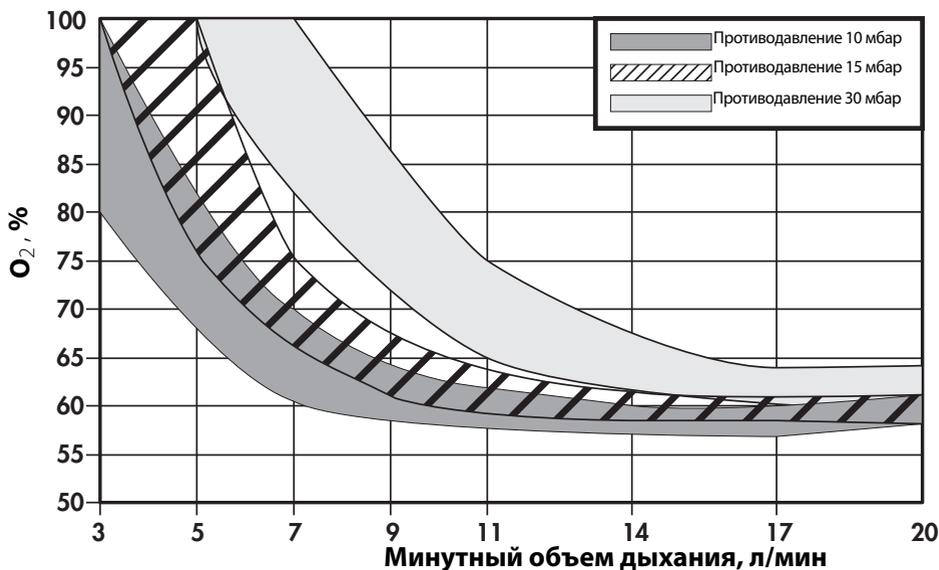


11.4 Стойкость к помехам

Стойкость к радиопомехам проверяется согласно EN 794 – 3 при 10 В/м. При более высокой интенсивности поля помех возможны неисправности.

11.5 Содержание O₂ при Air Mix

В приведенной ниже диаграмме показана концентрация кислорода, получаемая при включенном **Air Mix** при различных значениях противодействия и минутного объема дыхания.



11.6 Переключение с Air Mix на No Air Mix

При переключении с **Air Mix** на **No Air Mix** инжекторный блок отключается. За счет этого возрастает минутный объем. Это может привести к **превышению** установленного предела давления и подаче сигнала стеноза (Stenosis). В этом случае **уменьшите** соответствующим образом минутный объем.

В обратном случае, т.е. при переключении с **No Air Mix** на **Air Mix** инжекторный блок включается. За счет этого минутный объем становится меньше. Это может привести к **занижению** установленного предела давления. В этом случае **увеличьте** соответствующим образом минутный объем.

12. Гарантия

Фирма WEINMANN Emergency предоставляет покупателю на новое оригинальное изделие фирмы WEINMANN Emergency и на установленную фирмой WEINMANN Emergency запасную часть ограниченную гарантию изготовителя согласно действующим для соответствующего изделия гарантийным условиям и приведенным ниже гарантийным срокам, начиная с даты покупки. С гарантийными условиями можно ознакомиться в Интернете на сайте www.weinmann-emergency.com. По желанию мы вышлем вам эти гарантийные условия. С гарантийными рекламациями обращайтесь к обслуживающему вас дилеру.

Изделие	Гарантийные сроки
Аппараты фирмы WEINMANN Emergency, включая принадлежности (исключение: маски) для подачи кислорода в медицинских целях и скорой медицинской помощи	2 года
Маски, включая принадлежности, аккумуляторы, батареи (если в технической документации не указано иное), датчики, системы трубок	6 месяцев
если в технической документации не указано иное	нет

13. Заявление о соответствии

WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG настоящим заявляет, что изделие удовлетворяет соответствующим положениям директивы 93/42/EWG о медицинских продуктах. Полный текст заявления о соответствии Вы найдете по адресу: www.weinmann-emergency.com

Manufacturer

WEINMANN Emergency
Medical Technology GmbH + Co. KG
Frohösestraße 12
22525 Hamburg
GERMANY
T: +49 40 88 18 96-120
E: customerservice@weinmann-emt.de

Center for Production, Logistics, Service

WEINMANN Emergency
Medical Technology GmbH + Co. KG
Siebenstücken 14
24558 Henstedt-Ulzburg
GERMANY

CE 0197