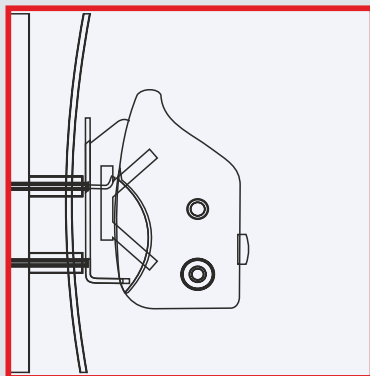


А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40- «Медпром»

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной, высокочастотной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40-«Медпром» предназначен для взрослых и детей старше 1 года.

Настоящее руководство по эксплуатации является совмещенным документом с техническим описанием, паспортом и инструкцией по использованию.



ООО «МЕДПРОМ»

194021, г. Санкт-Петербург
ул. Политехническая, д.17, к. 3
лит. А, пом. 16Н, ком.9
тел./факс: +7 (812) 297-97-77
+7 (812) 297-96-77
e-mail: med-prom@mail.ru
<http://www.medprom.spb.ru>

МЕДПРОМ

Разработка и Производство
Портативной Наркотно-Дыхательной Техники

4/40



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной, высокочастотной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный

А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40- «Медпром»

по ТУ 9444-004-50063260-2009

Сделано в РОССИИ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной, высокочастотной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40-«Медпром» (далее по тексту «аппарат») предназначен для проведения управляемой по объему с ограничением по давлению вентиляции легких кислородом и кислородно-воздушной смесью, а также оксигенотерапии (ингаляции) кислородом и кислородно-воздушной смесью, в условиях выездной службы интенсивной терапии и реанимации, на дому, в медицинском транспорте при спасательных мероприятиях, в палатах интенсивной терапии в медицинских лечебных учреждениях.

1.2. Аппарат предназначен для взрослых и детей от одного года и старше.

1.3. Аппарат обеспечивает следующие режимы вентиляции лёгких кислородом и кислородно-воздушной смесью:

- искусственной (ИВЛ);
- искусственной (ИВЛ) с синхронизацией по частоте;
- вспомогательной искусственной вентиляции легких (ВВЛ);
- высокочастотной вентиляции (ВЧ);
- оксигенотерапии (ингаляции).

1.4. Условия эксплуатации аппарата соответствуют климатическому исполнению У2 по ГОСТ Р50444.

1.5. Аппарат допущен к обращению на территории Российской Федерации. Регистрационное удостоверение № ФСР 2009/06038 от 8 июля 2020 года.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Аппарат обеспечивает проведение следующих реанимационных дыхательных мероприятий:

- а) управляемой ИВЛ с переключением дыхательного цикла по времени, с активным вдохом и пассивным выдохом детей от 1 года;
- б) управляемой ИВЛ с переключением дыхательного цикла по времени, с активным вдохом и пассивным выдохом взрослых и детей старше 6 лет;
- в) вспомогательной ИВЛ (ВВЛ) в режимах отклика на дыхательные усилия пациента ("по требованию") и принудительной подачи дыхательного газа при отсутствии дыхательного усилия пациента ("автоматический") детей от 1 года;
- г) вспомогательной ИВЛ (ВВЛ) в режимах отклика на дыхательные усилия пациента ("по требованию") и принудительной подачи дыхательного газа при отсутствии дыхательного усилия пациента ("автоматический") взрослых и детей старше 6 лет;
- д) высокочастотной вентиляции (ВЧ) детей от 1 года;
- е) высокочастотной вентиляции (ВЧ) взрослых и детей старше 6 лет;
- ж) оксигенотерапии (ингаляции) кислородом и кислородно-воздушной смесью для детей от 1 года;
- з) оксигенотерапию (ингаляцию) кислородом и кислородно-воздушной смесью для взрослых и детей старше 6 лет.

В режиме ИВЛ для взрослых и детей старше 6 лет аппарат обеспечивает:

- минутную вентиляцию при проведении ИВЛ кислородно-воздушной смесью в пределах от 1 до 30 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;
- минутную вентиляцию при проведении ИВЛ кислородом в пределах от 1 до 30 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;
- частоту вентиляции в пределах от 10 до 60 1/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 3\%$;
- отношение продолжительностей вдоха и выдоха в диапазоне от 1:2 до 2:1;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (50, 60, 70, 80, 100) $\pm 5\%$;
- максимальное безопасное давление, ограничиваемое предохранительным клапаном, 80 см. вод. столба;
- контроль и ограничение объёма подаваемой дыхательной смеси по давлению в выходном дыхательном контуре в диапазоне от 15 до 50 см. вод столба;
- контроль давления менее 5 см. вод. столба в выходном дыхательном контуре;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений не более 10%;
- возможность синхронизации по частоте – отклик на попытку вдоха.

В режиме ИВЛ для детей в возрасте от 1 года до 6 лет аппарат обеспечивает:

- минутную вентиляцию при проведении ИВЛ кислородно-воздушной смесью в пределах от 0,7 до 10,0 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;

- минутную вентиляцию при проведении ИВЛ кислородом в пределах от 0,7 до 10,0 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;
- частоту вентиляции в пределах от 10 до 60 1/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 3\%$;
- отношение продолжительностей вдоха и выдоха в диапазоне от 1:2 до 2:1;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (50, 60, 70, 80, 100) $\pm 5\%$;
- максимальное безопасное давление, ограничиваемое предохранительным клапаном 80 см. вод. столба;
- контроль и ограничение объема подаваемой дыхательной смеси по давлению в выходном дыхательном контуре в диапазоне от 9 до 36 см. вод. столба;
- контроль давления менее 5 см. вод. столба в выходном дыхательном контуре;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений не более 10%;
- возможность синхронизации по частоте – отклик на попытку вдоха.

В режиме ВВЛ для взрослых и детей старше 6 лет аппарат обеспечивает:

- регулирование дыхательного объема при проведении ВВЛ кислородно-воздушной смесью:
 - нижний предел - не более 0,2л,
 - верхний предел - не менее 1,2л;
- регулирование времени продолжительности вдоха от 0,5 до 2,0с;
- регулирование времени ожидания дыхательного усилия пациента;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (50, 60, 70, 80, 100) $\pm 5\%$;
- максимальное безопасное давление, ограничиваемое предохранительным клапаном 80 см. вод. столба;
- контроль давления менее 5 см. вод. столба в выходном дыхательном контуре;
- контроль и ограничение объема подаваемой дыхательной смеси по давлению в выходном дыхательном контуре в диапазоне от 15 до 50 см. вод. столба;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений не более 10%.

В режиме ВВЛ для детей в возрасте от 1 года до 6 лет аппарат обеспечивает:

- регулирование дыхательного объема при проведении ВВЛ кислородно-воздушной смесью:
 - нижний предел - не более 0,1л,
 - верхний предел - не менее 0,3л;
- регулирование времени продолжительности вдоха от 0,5 до 2,0с;
- регулирование времени ожидания дыхательного усилия пациента;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (50, 60, 70, 80, 100) $\pm 5\%$;
- максимальное безопасное давление, ограничиваемое предохранительным клапаном, 80 см вод. столба;

- контроль и ограничение объёма подаваемой дыхательной смеси по давлению в выходном дыхательном контуре в диапазоне от 9 до 36 см. вод столба;
- контроль давления менее 5 см. вод. столба в выходном дыхательном контуре;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений не более 10%.

В режиме ВЧ для взрослых и детей старше 6 лет аппарат обеспечивает:

- минутную вентиляцию при проведении ВЧ кислородно-воздушной смесью в пределах от 1 до 30 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;
- минутную вентиляцию при проведении ВЧ кислородом в пределах от 1 до 25 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений - 10%;
- частоту вентиляции в пределах от 90 до 360 1/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 3\%$;
- отношение продолжительностей вдоха и выдоха 1:1;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (50, 60, 70, 80, 100) $\pm 5\%$;
- максимальное безопасное давление, ограничиваемое предохранительным клапаном, 80 см вод. столба;
- контроль и ограничение объёма подаваемой дыхательной смеси по давлению в выходном дыхательном контуре в диапазоне от 15 до 50 см. вод столба;
- контроль давления менее 5 см. вод. столба в выходном дыхательном контуре;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений не более 10%.

В режиме ВЧ для детей в возрасте от 1 года до 6 лет аппарат обеспечивает:

- минутную вентиляцию при проведении ВЧ кислородно-воздушной смесью в пределах от 0,7 до 15 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;
- минутную вентиляцию при проведении ВЧ кислородом в пределах от 0,7 до 15 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;
- частоту вентиляции в пределах от 90 до 360 1/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 3\%$;
- отношение продолжительностей вдоха и выдоха 1:1;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (50, 60, 70, 80, 100) $\pm 5\%$;
- максимальное безопасное давление, ограничиваемое предохранительным клапаном 80 см. вод. столба;
- контроль и ограничение объёма подаваемой дыхательной смеси по давлению в выходном дыхательном контуре в диапазоне от 9 до 36 см. вод столба;
- контроль давления менее 5 см. вод. столба в выходном дыхательном контуре;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений не более 10%.

В режиме Ингаляция для взрослых и детей старше 6 лет аппарат обеспечивает:

- минутную ингаляцию кислородно-воздушной смесью в пределах от 1 до 40 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;
- минутную ингаляцию кислородом в пределах от 1 до 40 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;

- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (50, 60, 70, 80, 100) \pm 5%;
- максимальное безопасное давление, ограничиваемое предохранительным клапаном, 80 см вод. столба;
- контроль и ограничение объёма подаваемой дыхательной смеси по давлению в выходном дыхательном контуре в диапазоне от 15 до 50 см. вод столба;
- контроль давления менее 5 см. вод. столба в выходном дыхательном контуре;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений не более 10%.

В режиме Ингаляция для детей в возрасте от 1 года до 6 лет аппарат обеспечивает:

- минутную ингаляцию кислородно-воздушной смесью в пределах от 1 до 15 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений \pm 10%;
- минутную ингаляцию кислородом в пределах от 1 до 15 л/мин, с допускаемыми отклонениями от установленных значений \pm 10%;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (50, 60, 70, 80, 100) \pm 5%;
- максимальное безопасное давление, ограничиваемое предохранительным клапаном 80 см вод. столба;
- контроль и ограничение объёма подаваемой дыхательной смеси по давлению в выходном дыхательном контуре в диапазоне от 9 до 36 см вод. столба;
- контроль давления менее 5 см. вод. столба в выходном дыхательном контуре;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений не более 10%.

2.5. Аппарат работает от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа (от 2,0 до 6,0 кгс/см²), а также от автономного источника кислорода (баллон с кислородом).

Электропитание аппарата осуществляется от бортовой сети транспортного средства с напряжением 9,5–30В постоянного тока, либо от промышленной сети переменного тока по ГОСТ 13 109 с напряжением 220В и частотой 50Гц через адаптер, входящий в комплект аппарата, либо от встроенного источника электропитания – аккумулятора емкостью 2,2А·ч, номинальным напряжением 12В, с автоматическим зарядным устройством. Аппарат соответствует требованиям ГОСТ Р 50267.12 и ГОСТ Р 50267.0 для изделий с внутренними источниками питания типа В при питании от встроенного аккумулятора, а при питании от внешнего источника питания постоянного тока через внешний преобразователь \sim 220/15В- для изделий класса II тип В.

2.6. Масса аппарата (без баллона и редуктора) не более 4,5 кг.

2.7. Габаритные размеры аппарата (мм) не более: (310 x 210 x 140) \pm 10 мм.

2.8. Время установления рабочего режима - не более 10 секунд с момента включения.

2.9. Корректированный уровень звуковой мощности шума аппарата – не более 63дБА.

2.10. Усилия для приведения в действие органов управления – не более:
для маховиков – 40Н (4кгс);
для переключателей – 120Н (12кгс).

2.11. Средняя наработка аппарата на отказ – не менее 25×10^5 циклов.
Средний срок службы аппарата – не менее 5 лет.

2.12. Аппарат имеет встроенный волюметр.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки аппарата должен соответствовать указанному в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение документа	Кол. шт.	Примечание
1. Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной, высокочастотной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40-«Медпром», в том числе:	ТУ 9444-004-50063260-2009	1	
1.1. Аппарат ИВЛ		1	
2. Принадлежности			
2.1. Источник кислорода		1	баллон 2 л (поставляется незаряженным) с редуктором (1шт.)
2.2. Дыхательный шланг		1	
2.3. Нереверсивный клапан		1	
2.4. Комплект масок для взрослых, подростков и детей		1	детская (1шт.) подростковая (1шт.) взрослая (1шт.)
2.5 Шланг питания, (не менее 3 м)		1	для подключения к внеш-му ист-ку O ₂
2.6. Шланг питания (L=0,4м)		1	для подключения к встроен-му ист-ку O ₂
2.7. Сумка-чехол		1	опция
2.8 Внешний адаптер ~220/=15В		1	
2.9 Внешний адаптер для бортовой электросети автомобиля		1	
2.10. Крепление аппарата		1	
2.11. Резервный мешок объемом не менее 2л.		1	опция
3. Тара упаковочная		1	
4. Руководство по эксплуатации		1	

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Аппарат, в соответствии с заданием оператора, обеспечивает автоматическое поддержание параметров дыхательного цикла, при проведении реанимационных мероприятий пациентам, в режимах как управляемой (ИВЛ), так и вспомогательной ИВЛ (ВВЛ), а также в режимах высокочастотной (ВЧ) ИВЛ и ингаляции.

Автоматическое управление потоком кислородно-воздушной смеси осуществляется электронным блоком в соответствии с командами, которые оператор задает с помощью органов управления, расположенных на лицевой панели аппарата.

Управляющие сигналы электронного блока, в зависимости от заданного режима ("ИВЛ, ВВЛ, ВЧ, ингаляция"), воздействуют на электропневматический клапан, после которых кислород поступает через вентиль регулирования минутной вентиляции, инжектор, выходной штуцер, дыхательный шланг и неревверсивный клапан к лицевой маске.

В инжекторе происходит смешение кислорода, поступающего из вентиля минутной вентиляции, с атмосферным воздухом, поступающим через переключатель, имеющий пять положений (50, 60, 70, 80, 100) \pm 5%.

Давление кислорода или кислородно-воздушной смеси в выходном контуре аппарата отображается на линейном светодиодном индикаторе, расположенном на лицевой панели.

4.2. Элементы и устройства функциональной схемы аппарата смонтированы внутри корпуса из ударостойкого полистирола, который крепится к держателю, изготовленному из металла, обеспечивающему жесткость аппарата. У аппарата имеется ручка, предназначенная для переноски.

4.3. Конструкция аппарата предусматривает три варианта его использования:

- а) стационарный, в палатах интенсивной терапии медицинских лечебных учреждений;
- б) транспортный;
- в) автономный (переносной), при спасательных мероприятиях, в полевых условиях.

4.4. Крепление аппарата в стационарном и транспортном варианте производится на вертикальную поверхность (стена, перегородка и т.п.) с помощью кронштейна 1 (рис.1).

Аппарат устанавливается на кронштейн 1 и фиксируется пружиной 2.

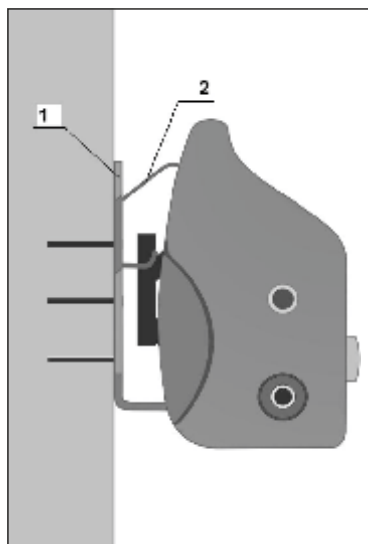


Рис. 1

4.5. Для проведения реанимационных мероприятий в палатах интенсивной терапии или в специальном транспорте кислород к аппарату подводится с помощью шланга питания от кислородной магистрали или от любого другого источника с давлением на выходе от 0,2 до 0,6МПа (от 2 до 6кгс/см²). Шланг питания подключается с помощью быстроразъемного соединения к штуцеру подвода питания, расположенному на боковой поверхности аппарата.

При использовании встроенного источника питания кислородом в автономном (переносном) варианте работы к аппарату с помощью ремней крепится кислородный баллон с вентилем и редуктором высокого давления (рис. 2).

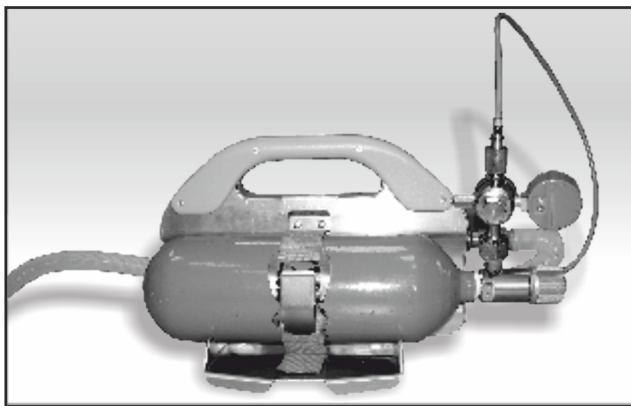


Рис. 2

Кислород от редуктора с давлением 0,4МПа (4кгс/см²) с помощью быстроразъемного соединения подключается к штуцеру подвода питания аппарата. Давление в баллоне контролируется манометром.

4.6. Электропитание аппарата может производиться как от внешней сети переменного или постоянного тока, так и от встроенного источника электропитания-аккумулятора емкостью 2,2А·ч, номинальным напряжением 12В.

Потребляемая мощность аппарата не превышает 20Вт.

В стационарных условиях электропитание аппарата осуществляется через адаптер от сети переменного тока 220В, 50Гц. Адаптер подключается к гнезду, расположенному на аппарате.

При работе аппарата в медицинском транспорте этот разъем присоединяется непосредственно к бортовой сети постоянного тока транспортного средства напряжением 9,5-30В.

В автономном (переносном) варианте использования аппарата электропитание осуществляется от встроенного источника-аккумулятора, расположенного внутри корпуса аппарата.

Преобразовательное устройство, входящее в состав электронного блока аппарата, обеспечивает автоматическую подзарядку аккумулятора во время подключения аппарата к внешней сети электропитания.

Степень зарядки аккумулятора отображается на линейном индикаторе на лицевой панели аппарата. Проверка степени зарядки аккумулятора производится кратковременным (менее 1с) нажатием на кнопку пуска на лицевой панели. Степень зарядки аккумуля-

мулятора пропорциональна длине засвеченной части шкалы. При полностью заряженном аккумуляторе шкала засвечивается полностью. Через 1с схема проверки автоматически отключается.

Проверку степени зарядки аккумулятора можно производить как на неработающем, так и на работающем аппарате.

При работе в автономном режиме аппарат осуществляет непрерывный контроль уровня заряда аккумуляторной батареи. При снижении уровня заряда до величины, соответствующей 10%-му заряду аккумуляторной батареи аппарат сигнализирует об этом редким миганием светодиода «АППАРАТ ВКЛЮЧЕН» и короткими звуковыми сигналами каждую минуту. При снижении уровня заряда до величины, соответствующей 5%-му заряду аккумуляторной батареи аппарат сигнализирует об этом частым миганием светодиода «АППАРАТ ВКЛЮЧЕН» и короткими двойными звуковыми сигналами каждые 5секунд. Дальнейшая работа аппарата возможна не более 10 минут (зависит от состояния аккумуляторной батареи) затем аппарат выключается и сигнализирует об этом длинным звуковым сигналом.

При попытке включить аппарат при полностью разряженной батарее аппарат не включается и сигнализирует об этом длинным звуковым сигналом.

При снижении уровня заряда аккумулятора по светодиодному индикатору ниже середины процесс разряда протекает более интенсивно.

После разряда аккумуляторную батарею рекомендуется сразу же зарядить. Если аккумулятор длительный период времени находится в разряженном состоянии, то возможна ситуация, когда емкость аккумулятора невозможно будет восстановить полностью. Полностью заряженный встроенный аккумулятор обеспечивает непрерывную работу аппарата в автономном режиме в течение не менее 4 часов в режиме ИВЛ, ВВЛ, ВЧ и не менее 2,5 часов в режиме ингаляции.

4.7. К выходному штуцеру присоединяется дыхательный шланг с нереверсивным клапаном и лицевой маской.



Рис. 3

Нереверсивный клапан предназначен для подачи дыхательной смеси к пациенту в период вдоха и обеспечения выхода газа в атмосферу в период выдоха.

При сборке нереверсивного клапана, подключение клапана ПДКВ (PEEP) обязательно.

4.8. На лицевой панели аппарата (рис.4) расположены:

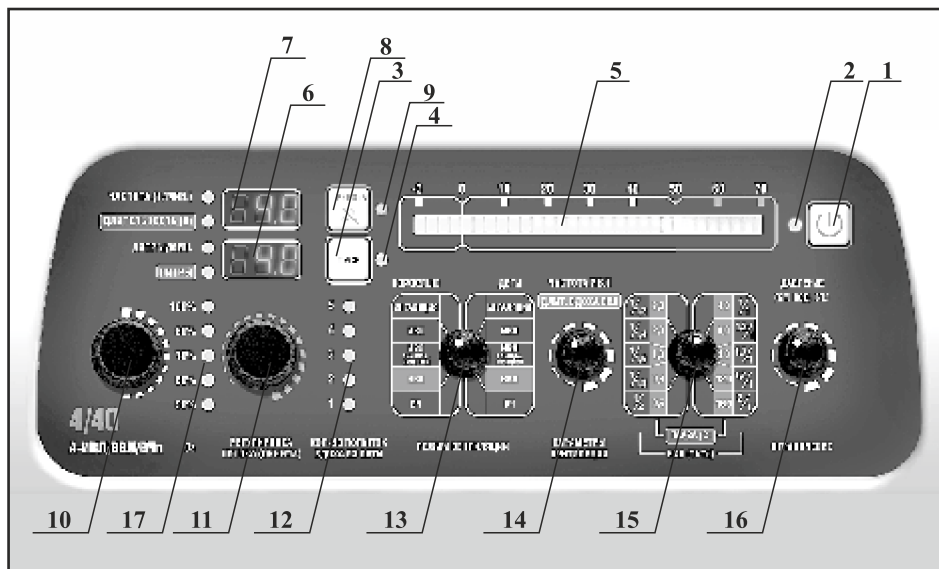


Рис. 4

- 1) кнопка включения/выключения электропитания аппарата « $\text{\textcircled{U}}$ »;
- 2) светодиодный индикатор включения электропитания аппарата;
- 3) кнопка запуска/остановки вентиляции «ПУСК»;
- 4) светодиодный индикатор включения выбранного режима вентиляции;
- 5) линейный светодиодный индикатор рабочего давления;
- 6) трехразрядный семисегментный индикатор действительного значения минутной вентиляции «ЛИТРЫ/МИН» в режимах ингаляции, ИВЛ и ВЧ, либо действительное значение дыхательного объема «ЛИТРЫ» в режиме ВВЛ;
- 7) трехразрядный семисегментный индикатор частоты импульсов в минуту в режиме ИВЛ, ВЧ «ЧАСТОТА (1/МИН)», либо длительность импульса в ВВЛ «ДЛИТЕЛЬНОСТЬ (С)»;
- 8) кнопка отключения звукового сигнала тревоги «ТРЕВОГА»;
- 9) светодиодный индикатор визуального сигнала тревоги;
- 10) регулятор содержания кислорода в кислородно-воздушной смеси;
- 11) регулятор потока «РЕГУЛИРОВКА ПОТОКА (ОБЪЁМА)»;
- 12) светодиодный индикатор количества попыток вдоха «КОЛ-ВО ПОПЫТОК ВДОХА ИЗ ПЯТИ»;
- 13) переключатель режимов вентиляции, слева - взрослых, справа - детских;
- 14) регулятор частоты вентиляции для режимов ИВЛ и ВЧ «ЧАСТОТА ИВЛ», либо длительности вдоха для ВВЛ «ДЛИТ. ВДОХА ВВЛ»;
- 15) переключатель отношения вдоха к выдоху «ИВЛ (Ti/Te)» и паузы в режиме ВВЛ «ПАУЗА (С)»;
- 16) регулятор ограничения по давлению в дыхательном контуре пациента «ОГРАНИЧЕНИЕ»;
- 17) светодиодные индикаторы концентрации кислорода в кислородно-воздушной смеси «100%», «80%», «70%», «60%», «50%»;

4.9. Описание работы аппарата.

Включение электропитания аппарата производится нажатием на кнопку 1 и удержанием ее в нажатом положении более 1 секунды.

При нажатии менее 1 секунды на индикаторе отображается текущий уровень заряда аккумуляторной батареи в течение 1 секунды. При удержании более 1 секунды индикация уровня заряда батареи по истечении 1 секунды прекращается и аппарат производит процедуру автотестирования, которая сопровождается подсвечиванием всех светодиодов, индикаторов и прокруткой по линейному индикатору прерывистой подсветки. После окончания автотестирования аппарат переходит к индикации неисправностей, если они имеются, а затем к работе и индикации текущих параметров.

После включения питания на трехразрядных семисегментных индикаторах 6 и 7 отображаются текущие установленные параметры вентиляции. После чего необходимо установить концентрацию кислорода в смеси регулятором 10.

Далее следует установить необходимый режим вентиляции переключателем 13 (слева взрослые режимы, справа детские).

Режим ИВЛ и ИВЛ с синхронизацией:

1. Переключателем 13 выбираем режим ИВЛ, при необходимости ИВЛ с синхронизацией. Слева расположен взрослый, справа детский режим.
2. Регулятором 14 выбираем необходимую частоту импульсов ИВЛ (значение отображается на индикаторе 7).
3. Переключателем 15 выставляем необходимое соотношение времени вдоха ко времени выдоха.
4. Регулятором 16 устанавливаем необходимое ограничение по давлению в дыхательном контуре. Отображается на индикаторе 5. В детском режиме не более 36 см вод. ст.
5. После установки режима регулятором потока 11 выставляем необходимую величину минутной вентиляции (индикатор 6).
6. В режиме ИВЛ при самостоятельной попытке вдоха пациента загорается первый светодиод шкалы 12, при ещё одной – следующий и т.д. В таком случае рекомендуется перейти в режим ИВЛ с синхронизацией по частоте либо в режим ВВЛ.

Режим ВВЛ:

1. Переключателем 13 выбираем режим ВВЛ. Слева расположен взрослый, справа детский режим.
2. Регулятором 14 выбираем длительность вдоха от 0,5 до 2 секунд. Отображается на экране 7.
3. Переключателем 15 выбираем необходимое время ожидания дыхательного усилия пациента.
4. Регулятором 16 устанавливаем ограничение по давлению в выходном контуре пациента (в детском режиме до 36 см вод. ст.).
5. После установки режима регулятором потока 11 выставляем необходимую величину дыхательного объёма (индикатор 6).

Режим ВЧ:

1. Переключателем 13 выбираем режим ВЧ. Слева расположен взрослый, справа детский режим.
2. Регулятором 14 выбираем необходимую частоту вентиляции от 90 до 360.
3. Переключателем 15 выбираем необходимую паузу на выдох.
4. Регулятором 16 устанавливаем ограничение по давлению в выходном контуре пациента (в детском режиме до 36 см вод. ст.).
5. После установки режима регулятором потока 11 выставляем необходимую величину минутной вентиляции (индикатор 6).

Режим ингаляции:

1. Переключателем 13 выбираем режим Ингаляции.
Слева расположен взрослый, справа детский режим.
2. Переключателем 15 выбираем необходимую паузу на выдох.
3. Регулятором 16 устанавливаем ограничение по давлению в выходном контуре пациента (в детском режиме до 36 см вод. ст.).
4. После установки режима регулятором потока 11 выставляем необходимую величину минутной вентиляции (в данном случае ингаляции) (индикатор б).

После выбора соответствующих режимов, нажатием более 1 с. на кнопку 3 «ПУСК» осуществляем запуск выбранной программы вентиляции. Остановка программы осуществляется повторным длительным нажатием на кнопку 3.

После включения вентиляции необходимо проверить и при необходимости подрегулировать реальные значения минутной вентиляции или объема.

Отображение информации на индикаторах аппарата.

Линейная шкала при включенном режиме вентиляции отображает информацию о давлении в контуре пациента. При тестировании на ней отображается уровень заряда внутренней аккумуляторной батареи.

Индикатор минутной вентиляции (дыхательного объема) до запуска программы вентиляции отображает расчетные установленные значения параметра. В рабочем режиме отображает текущее значение вентиляции (дыхательного объема).

Индикатор частоты и длительности до запуска программы вентиляции отображает расчетные установленные значения параметра. В рабочем режиме отображает текущее значение.

Индикатор ПОПЫТКА ВДОХА отображает количество самостоятельных дыхательных усилий пациента за последние пять дыхательных циклов (пауз ожидания попытки вдоха).

В аппарате реализованы функции автоматического контроля большого количества параметров и систем как самого аппарата, так и параметров входного и выходного контуров аппарата. Контролируемые параметры, способы оповещения и сигнализации приведены ниже в таблице.

Индикация неисправности может возникнуть при исправном зарядном устройстве, но при сильно разряженной аккумуляторной батарее. В этом случае можно оставить аппарат подключенным к внешней сети, и после заряда аккумулятора до определенной величины индикация неисправности прекратится, и будет индцироваться нормальный процесс заряда.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Персонал допускается к эксплуатации аппарата только после изучения настоящего руководства по эксплуатации.

5.2. При эксплуатации аппарата применяется баллон с газом высокого давления. Меры безопасности при подготовке и эксплуатации аппарата должны соответствовать «Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору, и действующими на момент подготовки и эксплуатации государственными правилами по подготовке и эксплуатации баллонов с газом высокого давления.

5.2.1. Баллон с кислородом необходимо предохранять от толчков, ударов, падений и сильного нагревания.

5.2.2. Баллон с кислородом, а также аппарат, соединенный с ним, необходимо располагать на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов, а от печей и других источников тепла с открытым пламенем – не менее 10 м.

5.2.3. При зарядке кислородного баллона рабочее давление в нем не должно превышать величины, указанной на корпусе баллона и в паспорте на него.

5.2.4. Наличие жировых и масляных пятен на поверхности деталей аппарата и изделий, входящих в комплект поставки, недопустимо.

5.2.5. Запрещается присоединять аппарат к баллонам с другими газами, кроме медицинского кислорода. Для работы использовать баллон, заряженный медицинским кислородом по ГОСТ 5583-78. Кислород медицинский газообразный является лекарственным средством и должен быть разрешен к применению в установленном порядке в качестве лекарственного средства. Наполнение баллонов должно осуществляться специализированными организациями.

ВНИМАНИЕ!
МАСЛО В СОЕДИНЕНИИ С КИСЛОРОДОМ – ВЗРЫВООПАСНО!

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. После распаковки проверить комплектность аппарата в соответствии с настоящим паспортом и, в случае необходимости, расконсервировать аппарат в соответствии с разделом 10.

6.2. Убедиться внешним осмотром в отсутствии трещин и проколов резиновых деталей, поврежденных узлов и деталей аппарата.

6.3. Провести дезинфекцию аппарата. Для этого необходимо:

- тщательно протереть загрязненные места всего аппарата;
- наружные поверхности аппарата и присоединительных фланцев обработать 3% раствором перекиси водорода ГОСТ 177 с добавлением 0,5% раствора моющего средства по ГОСТ 25644. Температура раствора (40±5)°С.

6.4. Присоединить аппарат к внешнему источнику сжатого кислорода давлением 0,2 – 0,6 МПа (2 – 6 кгс/см²), для чего использовать шланг питания из комплекта принадлежности. При наличии встроенного источника питания, зарядить баллон кислородом медицинским по ГОСТ 5583 (аппарат поставляется с баллоном без кислорода). Присоединить заряженный баллон к аппарату с помощью гибкого шланга.

6.5. Подключить электропитание аппарата. Проверить степень зарядки встроенного аккумулятора. Установить органы управления на блоке управления в требуемое положение. Аппарат готов к работе.

6.6. Для работы с аппаратом требуется один человек.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Перед подключением аппарата к пациенту необходимо:

- а) подобрать маску по лицу пациента;
- б) при необходимости подобрать эндотрахеальную трубку или воздуховод нужного размера;
- в) протереть маску и воздуховод спиртом этиловым ректифицированным по ГОСТ 18300;
- г) убедиться в исправности аппарата, для этого:
 - медленно открыть вентиль баллона;
 - по встроенному манометру убедиться в наличии кислорода в баллоне;
 - выполнить необходимые действия пункта 4.9;
 - на выходе из маски должен появиться поток газа;
 - прикрывая рукой выход газа из дыхательной маски, убедиться в наличии показаний линейного светодиодного индикатора;

7.2. Для работы аппарата от пневмосети или любого другого источника питания с давлением от 0,2 до 0,6МПа (от 2 до 5кгс/см²) необходимо снять баллон с держателя и присоединить к аппарату шланг питания из комплекта принадлежностей. Второй конец шланга питания присоединить к выходному штуцеру источника питания.

7.3. При питании от внешней кислородной сети и внешнего источника электропитания постоянного или переменного тока аппарат обеспечивает непрерывный режим работы в течение 6ч. в сутки.

7.4. Время непрерывной работы аппарата в автономном режиме зависит от емкости баллона встроенного источника кислорода, давления сжатого кислорода и величины минутной вентиляции.

При емкости баллона 2л и начальном давлении кислорода 15,0МПа (150кгс/см²) аппарат обеспечивает непрерывное проведение ИВЛ 60%-ной кислородно-воздушной смесью при минутной вентиляции 10л/мин в течение 58 минут, а при 20л/мин – 29 мин. (Согласно закону Бойля-Мариотта, 2 литра сжатого кислорода при давлении 150кгс/см² соответствуют 2х150=300л кислорода при нормальном атмосферном давлении. Поскольку редуктор баллона настраивается на 4кгс/см², на работу аппарата может быть использовано около 290л кислорода, что соответствует снижению давления в баллоне со 150 до 5кгс/см² (2х145=290л). При 60%-ной кислородно-воздушной смеси и минутной вентиляции 10л/мин в 1 минуту, будет расходоваться около 6л кислорода. Из них 5 л будет поставляться из кислородного баллона и 1 л из воздуха (т.к. концентрация кислорода в воздухе 21-25%). Следовательно, время непрерывной работы аппарата будет равно 290:5=58 мин. Соответственно, при минутной вентиляции 20 л/мин., время непрерывной работы составит 290:10=29 мин.

Емкости встроенного аккумулятора достаточно для непрерывной работы аппарата в течении 4 часов в режимах ИВЛ и 2,5 часов режиме ингаляции (см. п. 4.6.).

После окончания работы с аппаратом:

- нажать кнопку **1** и удерживать ее более 1с;
- если аппарат используется в переносном варианте, закрыть вентиль на кислородном баллоне.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Для обеспечения надежной работы аппарата и предупреждения отказов и неисправностей необходимо производить периодические проверки внешнего состояния аппарата и герметичности соединений.

При проверке внешнего состояния аппарата необходимо внешним осмотром убедиться в отсутствии повреждений аппарата и принадлежностей к нему.

Проверка герметичности соединений производится нанесением мыльной пленки на места соединений вентиля с баллоном и редуктором высокого давления.

8.2. Аппарат и входящие в его состав элементы в процессе эксплуатации ремонту обслуживающим персоналом не подлежат. Для восстановления работоспособности аппарата необходимо обращаться к региональным представительствам или на предприятие-изготовитель.

8.3. Текущему ремонту подвергаются аппараты, у которых истек гарантийный срок эксплуатации и у которых в процессе последующей эксплуатации обнаружены дефекты или отклонения технических характеристик.

Текущий ремонт аппарата производится ремонтными организациями за счет потребителя.

9. КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1. Консервация аппарата производится в случае длительного хранения или транспортирования.

9.2. Консервация аппарата должна производиться в соответствии с ГОСТ 9.014 для условий хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150 по варианту защиты ВЗ-10.

9.3. Предельный срок хранения без переконсервации – 5 лет.

9.4. Аппараты в упаковке предприятия - изготовителя в закрепленном состоянии могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, кроме не отапливаемых отсеков самолетов, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 для групп условий хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Примечание: Не допускается транспортирование и хранение аппаратов совместно с бензином, керосином и кислотами, вредно действующими на металлы, резину и упаковочный материал.

9.5. После транспортирования при отрицательных температурах аппараты должны быть выдержаны в нормальных климатических условиях по ГОСТ Р 50444.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИИ

10.1. Аппарат в упаковке изготовителя хранят в условиях 2 по ГОСТ 15150.

10.2. Расконсервация аппаратов заключается во вскрытии упаковки предприятия-изготовителя, извлечении аппарата из полиэтиленового чехла и проведении операций, указанных в разделе 6 "Подготовка к работе".

10.3. Хранение аппарата при температуре окружающей среды ниже 20°C требует подзарядку аккумуляторной батареи каждые 12 месяцев в течение 48 или более часов. Хранение при температуре от 20 до 30°C требует подзаряд каждые 8 месяцев в течение 12 или более часов. Хранение при температуре выше 30°C следует избегать, но при необходимости подзаряд производить как можно чаще в течение 6-12 часов.

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям технических условий ТУ 9444-004-50063260-2009 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.2. Срок действия гарантии составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок эксплуатации и хранения комплектующих изделий - в соответствии с техническими условиями на них.

11.2. Гарантийный срок хранения аппарата 6 месяцев.

11.3. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель или предприятие, осуществляющее гарантийное обслуживание, производят ремонт или замену аппарата по предъявлении паспорта и гарантийного талона.

12. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

12.1. Изделие после окончания использования утилизируется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.2790-2010 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» и действующими на момент утилизации государственными правилами по утилизации медицинских изделий.

12.2. Срок действия гарантии составляет 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, гарантийный срок эксплуатации и хранения комплектующих изделий - в соответствии с техническими условиями на них.

13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

13.1. При обнаружении неисправности или отказе аппарата в период гарантийных обязательств потребителем должен быть предъявлен паспорт и гарантийный талон предприятию, осуществляющему гарантийное обслуживание изделий медицинской техники, или предприятию-изготовителю.

Примечание: Не принимаются рекламации по качеству аппарата в следующих случаях:

- при механических повреждениях;
- при нарушении условий хранения и требований эксплуатации;
- при отсутствии или не заполнении паспорта;
- при истечении гарантийного срока службы.
- при несанкционированном вскрытии пломбы (санкционированное вскрытие возможно только на предприятии-изготовителе).


13.2. Все предъявленные рекламации потребитель должен регистрировать в таблице 2.

Таблица 2

Дата отказа или возникновения неисправности	Количество часов работы аппарата до возникновения отказа или неисправности	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые по рекламации	Примечание

14. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Элементы аппарата имеют маркировку, указанную в табл. 1:

ОБОЗНАЧЕНИЕ	Расшифровка
КОНТУР	Штуцер подключения дыхательного контура
БАЛЛОН	Штуцер подключения источников кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,6 МПа
 12 В, 1 А	Штуцер подключения электропитания



ВНИМАНИЕ!

АППАРАТ ПЛОМБИРОВАН ЗАЩИТНОЙ ПЛЕНКОЙ, КОТОРАЯ РАЗРУШАЕТСЯ ПРИ ЕГО ВСКРЫТИИ.




На задней панели аппарата расположена информационная табличка.

Перечень символов, используемых при маркировке аппарата и его упаковки приведен в табл. 2:

Таблица 2

Символ	Расшифровка
	Знак соответствия, применяемый в системе сертификации ГОСТ Р для указания соответствия маркированной им продукции требованиям, предусмотренным для обязательного декларирования соответствия.
	Единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза

Символ	Расшифровка
	Внимание, обратитесь к эксплуатационным документам
	Не допускайте контакта с маслами и жировыми смазками
	Изделие класса II по ГОСТ Р 50267.0
	Изделие типа В по ГОСТ Р 50267.0
	Серийный номер по системе нумерации предприятия-изготовителя
	Хрупкое. Осторожно
	Год выпуска
	Вверх

Символ	Расшифровка
	Предел по количеству ярусов в штабеле
	Беречь от влаги
	Беречь от нагрева, беречь от солнечных лучей

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной, высокочастотной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40 - «Медпром» по ТУ 9444-004-50063260-2009.

Серийный № _____ подвергнут на ООО «Медпром» консервации согласно требованиям, предусмотренным настоящим паспортом.

Дата консервации _____

Срок консервации _____

Наименование и марка консерванта _____

Срок защиты _____

Консервацию произвел _____
(подпись)

Изделие после консервации принял _____
(подпись)

М.П.

« _____ » _____ 201 г.

16. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной, высокочастотной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40 - «Медпром».

Серийный № _____

упакован _____
(наименование или код изготовителя)

согласно требованиям ТУ 9444-004-50063260-2009 и комплекту технической документации.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

17. ТАБЛИЦА УЧЕТА РАБОТЫ АППАРАТА

Дата	Продолжительность работы аппарата	Режим работы и параметры	Контроль параметров	Примечание

**18. ТАБЛИЦА УЧЕТА НЕИСПРАВНОСТЕЙ АППАРАТА
ПРИ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Дата	Характер (внешнее проявление) неисправности	Причина неисправности (действительная или возможная)	Принятые меры	Должность, фамилия, подпись лица устранившего неисправность	Примечание

19. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной, высоко-
частотной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и окси-
генотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40-«Медпром»,
Серийный № _____
произведен в полном соответствии с технической спецификацией по техническим
условиям ТУ 9444-004-50063260-2009 и пригоден к эксплуатации.

М.П.

"__" _____ 20__ г.

Ответственное лицо

Предприятие-изготовитель

ООО «Медпром»

РФ, 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д.17, к.3,
лит. А, пом. 16Н, ком.9

ОГРН 1147847354874

ИНН/КПП 7804542510/780401001

Телефон/факс: (812) 297-96-77, (812) 297-97-77

20. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на ремонт (замену) в течение гарантийного срока

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной, высокочастотной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40-«Медпром» по ТУ 9444-044-50063260-2009,

серийный № _____,

выпущенный _____ по свидетельству о приемке _____
(дата приемки)

приобретенный _____
(дата, подпись ответственного лица и печать торгующей организации)

введен в эксплуатацию _____
(дата, подпись ответственного лица и печать потребителя)

принят на гарантийное обслуживание _____

(дата, наименование предприятия, адрес)

МП Подпись ответственного лица
предприятия-изготовителя _____

МП Подпись руководителя
предприятия, осуществляющего
гарантийное обслуживание _____

Предприятие-изготовитель

ООО «Медпром»

РФ, 194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д.17, к.3,

лит. А, пом. 16Н, ком.9

ОГРН 1147847354874

ИНН/КПП 7804542510/780401001

Телефон/факс: (812) 297-96-77, (812) 297-97-77

Таблица сообщений

Группа сообщений	Название	Тип сообщения	Тип звукового сигнала	Светодиод "Тревога"	Верхний цифровой индикатор
Внешние неисправности	Входное давление больше максимально допустимого	Неустранимая ошибка	Непрерывный	Вкл.	Pin
	Входное давление меньше минимально допустимого	Неустранимая ошибка	Непрерывный	Вкл.	Pin
Сообщения при работе с пациентом	Превышение установленного порога давления	Тревога	Двойной	Вкл.	—
	Ограничение импульса по давлению	Сообщение	—	Выкл.	—
	Выходное давление в конце импульса ниже 5 см.вод.ст.	Тревога	Двойной	Вкл.	Pou
	Выходное давление не восстановлено по прошествии 20с после пропадания	Тревога	Непрерывный	Вкл.	Pou
	Прерывание подачи газа в режиме "Ингаляция"	Сообщение	—	Выкл.	—
	Превышение допустимого расхода: взрослые - 40 л/мин, дети - 15 л/мин	Тревога	Прерывистый	Вкл.	—
	Высокая частота дыхания в режимах "ИВЛ с синхронизацией", "ВВЛ"	Тревога	Двойной	Вкл.	F

А-ИВЛ/ВВЛ/ВЧп-4/40 - «Медпром»

Нижний цифровой индикатор	Мигание цифровых индикат-в	Светодиод "Аппарат включён"	Линейный индикатор	Примечание
6.01	Непрерывное	—	—	Прибор реагирует только на кнопку выключения питания
1.99	Непрерывное	—	—	Прибор реагирует только на кнопку выключения питания
—	—	—	Мигает превышение над установленным значением	После окончания импульса мигает только превышение над установленным значением. Мигание прекращается с началом следующего импульса. В ингаляции также мигает превышение, писк прерывистый
—	—	—	—	Сообщение об ограничении длительности импульса в связи с достижением установленного давления
Выкл.	—	—	Мигают левые два светодиода до следующего импульса	Сообщение о том, что на конце шланга нет пациента. В режиме "Ингаляция" индикация с интервалами
20	—	—	Мигают левые два светодиода до следующего импульса	Пациент не вернулся к маске. Если в течение 1.5 минут давление не восстановится, аппарат выключится
—	—	—	—	Прерывание подачи газа (при превышении выходного давления) на заданное время с или менее (при наличии попытки вдоха)
—	Непрерывное	—	—	Мигание расходом и писк с интервалами до тех пор, пока не будет уменьшен расход до допустимого значения. Тревога и во время установки значения, и во время работы
Выкл.	С интервалами	—	—	Индикация сообщения с некоторыми интервалами, чтобы можно было контролировать текущий расход и объём

Группа сообщений	Название	Тип сообщения	Тип звукового сигнала	Светодиод "Тревога"	Верхний цифровой индикатор
	Отсутствие попытки вдоха в режиме "ВВЛ"	Тревога	Двойной/тройной	Вкл.	—
	Наличие попытки вдоха в режиме "ИВЛ с синхронизацией"	Тревога	Двойной/тройной	Вкл.	—
	Наличие попытки вдоха в режиме "ИВЛ"	Тревога	Двойной	Вкл.	—
	Наличие давления в шланге после окончания импульса	Тревога	Тройной	Вкл.	—
Сообщения о разряде аккумулятора	Малый заряд аккумулятора	Предупреждение	Одинарный короткий	Вкл.	bAt
	Аккумулятор разряжен	Тревога	Двойной	Вкл.	bAt
	Аккумулятор разряжен, работа невозможна	Неустрашимая ошибка	Одинарный длинный	Вкл.	bAt
Внутренние неисправности	Неисправность термодатчика зарядного устройства	Предупреждение	Одинарный средний	Вкл.	Err
	Неисправность датчика низкого давления	Неустрашимая ошибка	Непрерывный	Вкл.	Err

Нижний цифровой индикатор	Мигание цифровых индикат-в	Светодиод "Аппарат включён"	Линейный индикатор	Примечание
—	—	—	—	Если не горит один светодиод попытки вдоха, то двойной писк, если больше - тройной
—	—	—	—	Если горит одни светодиод попытки вдоха, то двойной писк, если больше - тройной
—	—	—	—	Индикация попытки вдоха. Включаются светодиоды попытки вдоха
—	—	—	Мигают 10 левых светодиодов до следующего имп.	
10	—	Редкое мигание	—	Осталось 10% заряда аккумуляторной батареи. Предупреждение с интервалом в 1 минуту, включается на короткое время
5	—	Частое мигание	—	Осталось 5% заряда аккумуляторной батареи. Предупреждение с интервалом в 5 секунд, включается на короткое время
0	На время писка	—	—	Дальнейшая работа аппарата невозможна, аппарат выключается. Также такая ошибка возникает при попытке включить аппарат с разряженным аккумулятором
t°	—	—	—	Аппарат эксплуатироваться может, нарушена корректная работа зарядного устройства аккумулятора. Ошибка возникает только при подаче внешнего питания для заряда аккумулятора
P1	—	—	—	Дальнейшая эксплуатация аппарата невозможна, неисправность индицируется до выключения питания

Группа сообщения	Название	Тип сообщения	Тип звукового сигнала	Светодиод "Тревога"	Верхний цифровой индикатор
	Неисправность датчика высокого давления	Неустрашимая ошибка	Непрерывный	Вкл.	Err
	Неисправность аккумуляторной батареи	Предупреждение	Одианный средний	Вкл.	Err
	Неисправен вентиль	Неустрашимая ошибка	Непрерывный	Вкл.	Err
	Неисправен инжектор	Неустрашимая ошибка	Непрерывный	Вкл.	Err
	Неисправность зарядного устройства	Предупреждение	Одианный средний	Вкл.	Err

Нижний цифровой индикатор	Мигание цифровых индикат-в	Светодиод "Аппарат включён"	Линейный индикатор	Примечание
P2	—	—	—	Дальнейшая эксплуатация аппарата невозможна, неисправность индицируется до выключения питания
БА	Короткое	—	—	Ёмкость аккумуляторной батареи сильно уменьшилась. Неисправность возникает только при подаче внешнего питания для заряда аккумулятора
r1	—	—	—	Дальнейшая эксплуатация аппарата невозможна
r2	—	—	—	Дальнейшая эксплуатация аппарата невозможна
ЗУ	—	—	—	Неисправность возникает только при подаче внешнего питания для заряда аккумулятора. Эксплуатация аппарата возможна до исчерпания энергии аккумулятора

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение.	3
2. Основные технические данные.	4
3. Комплектность.	9
4. Устройство и принцип работы.	10
5. Указания мер безопасности.	16
6. Подготовка к работе.	17
7. Порядок работы.	18
8. Техническое обслуживание.	19
9. Консервация, упаковка и транспортирование.	20
10. Правила хранения и расконсервации.	21
11. Гарантии изготовителя.	21
12. Сведения об утилизации	21
13. Сведения о рекламациях.	22
14. Маркировка и пломбирование.	23
15. Свидетельство о консервации.	26
16. Свидетельство об упаковывании	27
17. Таблица учета работы аппарата.	28
18. Таблица учета неисправностей аппарата	29
19. Свидетельство о приемке	30
20. Гарантийный талон	31
21. Таблица сообщений.	32