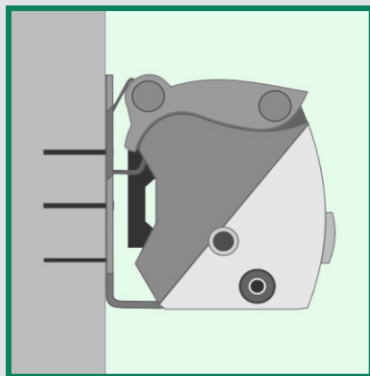


А-ИВЛ/ВВЛп-3/30-«Медпром»

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛп-3/30-«Медпром» предназначен для взрослых и детей старше 1 года.

Данное руководство по эксплуатации является документом, совмещенным с техническим описанием и паспортом.



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



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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

А-ИВЛ/ВВЛп-3/30-«Медпром»

по ТУ 9444-004-50063260-2009

Сделано в РОССИИ

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛп-3/30 - «Медпром» по ТУ 9444-004-50063260-2009 (в дальнейшем «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, а также в палатах интенсивной терапии в медицинских лечебных учреждениях.

1.2. Аппарат предназначен для взрослых и детей от 1 года и старше.

1.3. Аппарат обеспечивает:

а) управляемую ИВЛ с переключением дыхательного цикла по времени, с активным вдохом и пассивным выдохом.

б) вспомогательную ИВЛ (ВВЛ) в режимах отклика на дыхательные усилия пациента ("по требованию") и принудительной подачи дыхательного газа при отсутствии дыхательного усилия пациента ("автоматический").

в) Оксигенотерапию (ингаляцию) кислородом и кислородно-воздушной смесью

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 2009/06039 от 23 сентября 2020 года.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Аппарат обеспечивает проведение следующих реанимационных дыхательных мероприятий:

- а) управляемой искусственной вентиляции легких (ИВЛ) взрослых и детей старше 1 года;
- б) вспомогательной искусственной вентиляции легких (ВВЛ) взрослых и детей старше 1 года;
- в) оксигенотерапии (ингаляции) кислородом и кислородно-воздушной смесью взрослых и детей старше 1 года;

2.2. В режиме ИВЛ для взрослых и детей старше 1 года аппарат обеспечивает:

- минутную вентиляцию при проведении ИВЛ кислородно-воздушной смесью в пределах от 0,7 до 25 л/мин., с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 15\%$;
- минутную вентиляцию при проведении ИВЛ кислородом в пределах от 0,7 до 15 л/мин., с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 15\%$;
- частоту вентиляции в пределах от 10 до 40 1/мин., с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 3\%$;
- отношение продолжительностей вдоха и выдоха 1:2;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси $(60\pm 5)\%$;
- 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 15 до 50 см вод столба;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,5 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 15\%$;
- возможность индикации попытки вдоха.

2.3 В режиме ВВЛ для взрослых и детей старше 1 года аппарат обеспечивает:

- регулирование дыхательного объема при проведении ВВЛ кислородно-воздушной смесью:
 - нижний предел - не более 0,2 л;
 - верхний предел - не менее 1,2 л;
- регулирование времени продолжительности вдоха от 0,8 до 2,0 с;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси $(60\pm 5)\%$;
- 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 15 до 50 см вод столба;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,5 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 15\%$;

- регулирование времени ожидания дыхательного усилия пациента:
 - нижний предел, не более 0,25 с.
 - верхний предел, не менее 6 с.
- с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 10\%$;

2.4 В режиме Ингаляция для взрослых и детей старше 1 года 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 30 л/мин., с допускаемыми отклонениями от установленных значений $\pm 15\%$;
- концентрацию кислорода в кислородно-воздушной смеси (60 ± 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;
- возможность работы от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,5 МПа с допускаемыми отклонениями от установленных значений ± 15 %.

2.5. Аппарат работает от любого источника сжатого кислорода с давлением на выходе от 0,2 до 0,5 МПа (от 2,0 до 5,0 кгс/см²).

Электропитание аппарата осуществляется от бортовой сети транспортного средства с напряжением 9,5–30 В постоянного тока, потребляемой мощностью не более 15 Вт, либо от промышленной сети переменного тока по ГОСТ 13 109 с напряжением 220 В и частотой 50 Гц через адаптер, входящий в комплект аппарата, либо от встроенного источника электропитания – аккумулятора емкостью 1,1 А·ч, номинальным напряжением 12 В, 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 и от сети переменного тока через внешний преобразователь $\sim 220/15$ В – для изделий класса II типа В.

- 2.6.** Масса аппарата (без баллона и редуктора) не более 3,0 кг.
- 2.7.** Габаритные размеры аппарата не более: (210 x 125 x 145 мм) ± 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 – 40 Н (4 кгс);
 - для переключателей – 120 Н (12 кгс).
- 2.11.** Средняя наработка аппарата на отказ – не менее 25×10^5 циклов.
- 2.12.** Средний срок службы аппарата – не менее 5 лет.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

Таблица 1

Наименование	Тип	Обозначение документа	Кол. шт.	Примечание
1. Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ / ВВЛп-3/30 - «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 (1 шт.)
2.2. Дыхательный шланг			1	
2.3. Неревверсивный клапан			1	
2.4. Комплект масок для взрослых, подростков и детей			1	детская (1 шт.) подростковая (1 шт.) взрослая (1 шт.)
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 220/15 В			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 взрослым и детям, в режимах как управляемой (ИВЛ), так и вспомогательной ИВЛ (ВВЛ), а также в режиме 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, ингаляция»), воздействуют на электропневматический клапан, после которых кислород поступает через вентиль регулирования минутной вентиляции, инжектор, выходной штуцер, дыхательный шланг и нереверсивный клапан к лицевой маске.

В инжекторе происходит смешение кислорода, поступающего из вентиля минутной вентиляции, с атмосферным воздухом, поступающим через переключатель, имеющий два положения: первое – "100% O₂" (закрытое), при котором атмосферный воздух не подсасывается, и второе – "60% O₂" (открытое), при котором подсасывается воздух из атмосферы.

Давление дыхательной смеси в выходном контуре аппарата индицируется линейным светодиодным индикатором, расположенным 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 и крепления к носилкам.

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, в том числе и закреплённый на носилках.

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

Аппарат устанавливается на кронштейн и фиксируется пружиной 2.

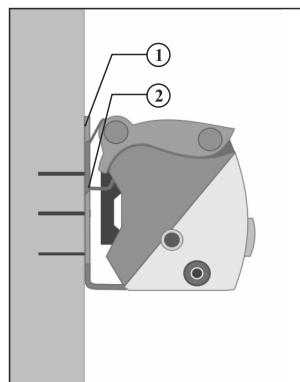


Рис. 1

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 0,5 МПа (от 2 до 5 кгс/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).

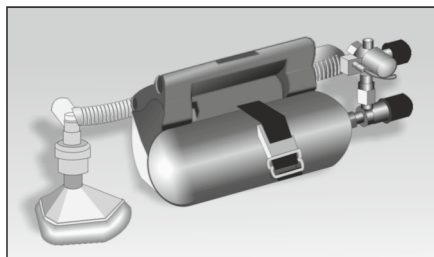


Рис. 2

Кислород от редуктора с давлением 0,4 МПа (4 кгс/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 1,1 А·ч, номинальным напряжением 12 В.

Потребляемая мощность аппарата не превышает 15 Вт.

В стационарных условиях электропитание аппарата осуществляется через адаптер от сети переменного тока 220 В, 50 Гц. 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 9,5-30 В.

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 1 с) нажатием на кнопку пуска на лицевой панели. Степень зарядки аккумулятора 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 15%-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 5 секунд. 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 3 часов в режиме ИВЛ, ВВЛ и не менее полутора часов в режиме ингаляции.

4.7. К выходному штуцеру присоединяется дыхательный шланг с нереверсивным клапаном и лицевой маской (рис 3).



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 (РЕЕР) обязательно.

На выходном штуцере размещается поворотная ручка переключателя, регулирующего состав кислородно-воздушной смеси (60 или 100% O₂).

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

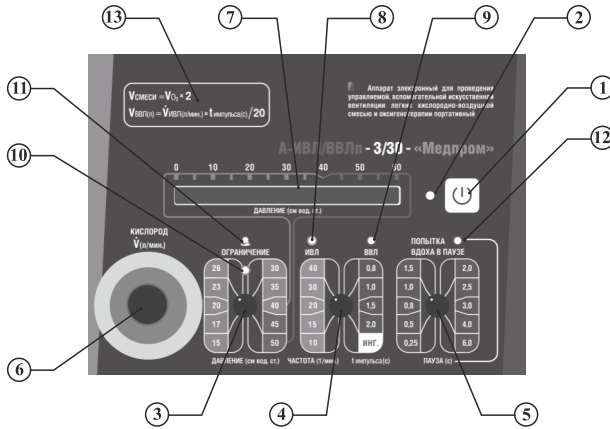


Рис. 4

- а) кнопка пуска - остановки ("старт – стоп") электронного блока - 1;
 - б) светодиод (аппарат включён) - 2;
 - в) переключатель выбора режимов работы ограничения по давлению - 3;
 - г) переключатель режимов вентиляции. Левая шкала – ИВЛ с частотами от 10 до 40, правая шкала ВВЛ с регулировкой продолжительности вдоха от 0,8 до 2 секунд, а также режим ингаляции - 4;
 - д) переключатель длительности паузы в режиме ВВЛ и ингаляции от 0,25 до 6 секунд - 5;
 - е) Ручка регулятора величины минутной вентиляции, размечена для кислорода 100 % - 6;
- Регулятор величины минутной вентиляции имеет две шкалы: одна для режима ингаляции, вторая - для режима ИВЛ. Шкалы проградуированы в режиме подачи кислорода (100% O₂) при входном давлении кислорода 0,4 МПа. Для расчёта в режиме подачи смеси (60% O₂) применяются формулы – 13. Для более точного определения установленной минутной вентиляции (объема) необходимо показания соответствующей шкалы умножить на поправочный коэффициент зависящий от входного давления кислорода. Таблица с поправочными коэффициентами:
- | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Р входа МПа | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| Поправочный коэффициент | 0,6 | 0,8 | 1,0 | 1,2 |
- ж) индикатор давления в выходном контуре аппарата – 7;
 - з) светодиоды-индикаторы режимов – 8, 9. В каждом режиме горит соответствующий светодиод;
 - и) индикатор срабатывания ограничения по давлению – 10;
 - к) светодиод- «тревога» – 11;
 - л) светодиод-индикатор попытки вдоха в режимах ИВЛ, ВВЛ и Ингаляция – 12;
 - м) формула расчёта объёма – 13.

Значения переключателей следующие.

Переключатель – 3:

- Установка ограничения по давлению в выходном дыхательном контуре от 15 до 50 см вод. столба. При превышении установленного давления происходит остановка вентиляции (ингаляции), а также визуальная сигнализация с помощью светодиода **10**. Звуковое предупреждение и визуальная сигнализация **11** возникает во всех режимах при превышении 40 см вод. ст.

Переключатель – 4:

- режим ИВЛ – частота дыхания: 10, 15, 20, 30, 40 раз в минуту;
- режим ВВЛ – длительность импульса дыхания: 0,8, 1, 1,5, 2 секунды;
- режим ингаляции.

Переключатель – 5:

- Установка паузы на выдох от 0,25 до 6 секунд.
- Тревоги и сообщения аппарата указаны в таблице сообщений (стр. 34).

4.9. Описание работы аппарата.

Включение аппарата производится нажатием на кнопку 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 и прокруткой по линейному индикатору прерывистой подсветки. После окончания автотестирования аппарат переходит к индикации неисправностей, если они имеются, а затем к работе и индикации текущего давления.

Во время работы нажатие на кнопку менее 1 секунды также приводит к индикации текущего уровня заряда аккумуляторной батареи в течение 1 секунды. Выключение аппарата производится нажатием на кнопку продолжительностью более 1 секунды, при этом загорается светодиод.

Автотестирование производится каждый раз при включении аппарата и при подаче внешнего напряжения для заряда.

Во время автотестирования производится проверка работоспособности 4-х узлов аппарата:

- датчика давления.
- аккумуляторной батареи;
- зарядного устройства;
- датчика температуры зарядного устройства.

Датчик давления тестируется как во время работы, так и при подключении и отключении внешнего электропитания. Отказ датчика индицируется постоянно светящейся прерывистой засветкой линейного индикатора и миганием светодиодов «ТРЕВОГА» и «ПОПЫТКА ВДОХА». Сопровождается непрерывным звуковым сигналом. Продолжительность индикации - до отключения аппарата.

Датчик температуры зарядного устройства тестируется при подключении и отключении внешнего электропитания. Отказ датчика индицируется миганием прерывистой засветкой зеленой зоны линейного индикатора и светодиода «ТРЕВОГА». Сопровождается одинарным звуковым сигналом средней длительности.

Продолжительность индикации — три цикла по 5 секунд. Дальнейшая эксплуатация аппарата возможна. Последствия: снижение времени работы аппарата в автономном режиме и ускоренный износ аккумуляторной батареи.

Аккумуляторная батарея тестируется во всех режимах работы аппарата. Отказ аккумуляторной батареей (потеря 50% емкости) индицируется при подключении и отключении внешнего электропитания. Сигнализация: постоянная засветка красной зоны линейного индикатора и мигание светодиодов «ТРЕВОГА» и «АППАРАТ ВКЛЮЧЕН». Сопровождается одинарным звуковым сигналом средней длительности. Продолжительность индикации — три цикла по 5 секунд. Дальнейшая эксплуатация аппарата возможна. Последствия: снижение времени работы аппарата в автономном режиме.

Зарядное устройство тестируется при подключении и отключении внешнего электропитания. Отказ индицируется «бегущей» засветкой линейного индикатора и миганием светодиодов «ТРЕВОГА» и «АППАРАТ ВКЛЮЧЕН». Сопровождается одинарным звуковым сигналом средней длительности. Продолжительность индикации — три цикла по 5 секунд, затем только мигание светодиодов и «бегущая» засветка. Дальнейшая эксплуатация аппарата возможна только от внешнего источника электропитания. Необходимо иметь в виду, что при неисправном зарядном устройстве уровень сетевого напряжения может оказаться недостаточным для срабатывания электромагнитных клапанов.

При возникновении неисправности зарядного устройства в случае, когда производится только заряд аккумуляторной батареи и аппарат выключен, индикация неисправности осуществляется непрерывно либо до устранения неисправности, либо до снятия внешнего напряжения, либо до включения аппарата. После выключения аппарата индикация неисправности возобновляется.

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 индицироваться нормальный процесс заряда.

При неисправности зарядного устройства питание аппарата осуществляется как от внешней сети, так и от аккумулятора.

Если уровень внешнего напряжения достаточен для срабатывания электромагнитных клапанов, питание осуществляется от внешней сети, и аккумулятор отключается для сохранения имеющегося в нем запаса энергии. Если уровень внешнего напряжения недостаточен, подключается аккумулятор. Если уровень внешнего напряжения недостаточен и аккумулятор разряжен, аппарат выключается (или не включается), сигнализируя об этом длинным звуковым сигналом.

Режим работы аппарата (ИВЛ, ВВЛ или ингаляция) определяется положением переключателя 4. Этим же переключателем задается частота в режиме ИВЛ, а также время вдоха в режиме ВВЛ.

В режиме ИВЛ по командам электронного блока происходит периодическое включение (интервал вдоха) и выключение (интервал выдоха) электропневматического клапана. При открытии клапана производится подача кислорода через вентиль регулирования минутной вентиляции, инжектор, выходной штуцер, дыхательный шланг, неререверсивный клапан и лицевую маску к пациенту.

Величина минутной вентиляции (л/мин) устанавливается поворотом ручки 6, а частота вентиляции (количество дыхательных циклов в минуту) определяется положением переключателя 4.

При закрытии электропневмоклапана (интервал выдоха) происходит удаление газа из дыхательных путей пациента в атмосферу через неревверсивный клапан.

Состав дыхательной смеси (60 или 100% O₂) задается поворотом ручки, расположенной на выходном штуцере.

Давление дыхательной смеси на выходе аппарата контролируется по линейному индикатору. Величина рабочего давления характеризуется длиной засвеченной части шкалы. Во время импульса дыхания на индикаторе отображается максимальное давление за время импульса. Во время интервала выдоха на индикаторе остается включенным максимальное давление за предыдущий импульс.

При достижении давления, установленного переключателем «ОГРАНИЧЕНИЕ» (шкала переключателя 3), при достижении установленного уровня ограничения электропневматический клапан закрывается и вдох прекращается. Действие сопровождается включением индикатора ОГРАНИЧЕНИЕ и кратковременным выключением соответствующего светодиода режима – «ИВЛ», «ВВЛ». Следующий импульс вдоха формируется в соответствии с установленным временным циклом (левая шкала переключателя 4)

На шкале индикатора выделено две зоны: зеленая и красная.

Первая зона (зеленая) соответствует давлению от 0 до 4,0 кПа (от 0 до 40 см вод. ст.)

Вторая зона (красная) соответствует давлению от 4,0 до 6,0 кПа (от 40 до 60 см вод. ст.). Если во время интервала выдоха в режиме ИВЛ пациент попытается вдохнуть (в дыхательном контуре появится разрежение), то замигает светодиод «ПОПЫТКА ВДОХА» и раздастся два коротких звуковых сигнала.

В режиме ВВЛ после подачи импульса вдоха аппарат переходит в режим ожидания дыхательного усилия пациента (от 0,25 до 6 с) Пауза устанавливается переключателем 5. При появлении дыхательного усилия пациента в дыхательном контуре возникает разрежение, что вызывает очередной импульс вдоха. Длительность импульса устанавливается переключателем 4. Объем рассчитывается по формулам 13. После очередного импульса аппарат снова переходит в режим ожидания дыхательного усилия пациента. Каждое дыхательное усилие пациента индицируется включением светодиода «ПОПЫТКА ВДОХА».

Если в течение паузы дыхательное усилие пациента не появилось, аппарат, по истечении времени ожидания (паузы) автоматически производит импульс вдоха, после чего снова переходит в режим ожидания дыхательного усилия пациента. При этом аппарат сигнализирует отсутствие попытки вдоха тройным звуковым сигналом, включением светодиода «ТРЕВОГА» и частым миганием светодиода «ПОПЫТКА ВДОХА».

В режиме ВВЛ ограничение и предупреждение по давлению в выходном контуре функционируют аналогично режиму ИВЛ.

Если в режиме ВВЛ наблюдается высокая частота дыхания пациента, аппарат сигнализирует об этом двойным звуковым сигналом, включением светодиода «ТРЕВОГА» и частым миганием светодиода «ВВЛ» до снижения частоты ниже максимально допустимой.

Величина дыхательного объема зависит от положения ручки вентиляции **6** и переключателя времени вдоха **4** и определяется по формуле, расположенной на лицевой панели аппарата.

$$V_{\text{ВВЛ}} = V_{\text{ИВЛ}} * T_{\text{Импульса}} / 20$$

$V_{\text{ИВЛ}}$ – значение объема по шкале ИВЛ,

$T_{\text{Импульса}}$ – время вдоха (правая шкала переключателя **4**).

При проведении вентиляции смесью полученное значение нужно умножить на два.

Режим ИНГАЛЯЦИЯ включается переводом переключателя **4** в крайне правое, нижнее положение. В этом режиме на выход аппарата поступает непрерывный поток смеси или чистого кислорода (зависит от положения переключателя инжектора). Минутный объем ингаляции кислородом определяется по соответствующей шкале с учетом поправочного коэффициента и положения переключателя инжектора (при смеси установленное значение вентиля **6** умножается на два).

В этом режиме ограничение по давлению в выходном контуре работает следующим образом - при превышении давления подача газа прекратится на установленное переключателем **5** время от 0,25 до 6 секунд, что сопровождается одиночным кратковременным звуковым сигналом. Если за время установленной паузы возникнет дыхательное усилие пациента, то подача газа возобновится.

Во всех режимах осуществляется контроль минимального давления в контуре пациента. При давлении ниже порога часто мигает светодиод «ТРЕВОГА», раздается двойной короткий звуковой сигнал и на линейном индикаторе мигают крайние левые два сегмента. Если в течении 1,5 минут давление в контуре пациента не будет восстановлено, то аппарат через 20 секунд начнет подавать непрерывный звуковой сигнал, а по истечении 1,5 мин. выключится.

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 баллона должны соответствовать «Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» Федеральной службы по экономическому 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.

ВНИМАНИЕ!
МАСЛО В СОЕДИНЕНИИ С КИСЛОРОДОМ – ВЗРЫВООПАСНО!

6. ДЕЗИНФЕКЦИЯ

6.1. Дезинфекция наружных поверхностей аппарата, маски лицевой и оголовья производится ручным способом с применением 3% раствора перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства типа «Лотос» по ГОСТ 25644. Температура раствора (40 ± 5) °С.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. После распаковки проверить комплектность аппарата в соответствии с настоящим паспортом, и расконсервировать аппарат в соответствии с разделом **11**.

7.2. Убедиться внешним осмотром в отсутствии трещин и проколов резиновых деталей, повреждений узлов и деталей аппарата.

7.3. Присоединить дыхательный контур с нереверсивным клапаном и клапаном ПДКВ (РЕЕР) к штуцеру, расположенному на боковой поверхности аппарата.

7.4. Присоединить аппарат к внешнему источнику сжатого кислорода давлением 0,2 – 0,5 МПа ($2 - 5$ 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. Подключить электропитание аппарата. Проверить степень зарядки встроенного аккумулятора.

7.5. Установить органы управления на блоке управления в требуемое положение. Аппарат готов к работе.

7.6. Для работы с аппаратом требуется один человек.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. 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 манометру убедиться в наличии кислорода в баллоне;
 - установить переключатель в положение "ИВЛ";
 - нажать кнопку "старт – стоп" и удерживать ее во включенном состоянии более 1 сек.;
 - на выходе из маски должен появиться прерывистый поток газа и появиться сигнализация о низком давлении в контуре пациента;
 - прикрывая рукой выход газа из дыхательной маски, убедиться в наличии показаний линейного индикатора.

8.2. Для работы аппарата от пневмосети или любого другого источника питания с давлением от 0,2 до 0,5 МПа (от 2 до 5 кгс/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.

8.3. Для проведения ИВЛ кислородом и кислородно-воздушной смесью необходимо:

- а) пользуясь языкодержателем ввести в дыхательные пути пациента эндотрахеальную трубку или воздуховод (если это требуется);
- б) установить переключатель режима работы в положение "ИВЛ". Переключателями "ВЕНТИЛЯЦИЯ", "ЧАСТОТА", "O₂ %"–установить необходимые параметры вентиляции и состав дыхательного газа ("100% O₂ " или "60% O₂ ");
- в) надеть маску на лицо пациента и закрепить ее оголовьем;
- г) нажать кнопку "старт – стоп".

8.4. Для проведения ВВЛ кислородом и кислородно-воздушной смесью необходимо:

- а) переключателем режима работы установить время продолжительности вдоха в режиме ВВЛ. Переключателями "ПАУЗА (с)", "O₂ %" и ручкой минутной вентиляции установить необходимые параметры вентиляции и состав дыхательного газа ("100% O₂ " или "60% O₂ ");
- б) нажать кнопку "старт – стоп".

8.5. Для проведения ингаляции кислородом или кислородно-воздушной смесью необходимо:

- а) Переключателями "ВЕНТИЛЯЦИЯ", "O₂ %"–установить необходимые параметры вентиляции и состав дыхательного газа ("100% O₂ " или "60% O₂ ");
- б) нажать кнопку "старт – стоп" и включить режим ингаляции.

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

8.7. Время непрерывной работы аппарата в автономном режиме зависит от емкости баллона встроенного источника кислорода, давления сжатого кислорода и величины минутной вентиляции. При емкости баллона 2 л и начальном давлении кислорода 15,0 МПа (150 кгс/см²) аппарат обеспечивает непрерывное проведение ИВЛ 60%-ной кислородно-воздушной смесью при минутной вентиляции 10 л/мин. в течение 58 минут, а при 20 л/мин. – 29 минут. (Согласно закону Бойля-Мариотта, 2 литра сжатого кислорода при давлении 150 кгс/см² соответствуют $2 \times 150 = 300$ л кислорода при нормальном атмосферном давлении. Поскольку редуктор баллона настраивается на 4 кгс/см², на работу аппарата может быть использовано около 290 л кислорода, что соответствует снижению давления в баллоне со 150 до 5 кгс/см² ($2 \times 145 = 290$ л). При 60%-ной кислородно-воздушной смеси и минутной вентиляции 10 л/мин. в 1 минуту, будет расходоваться около 6 л кислорода. Из них 5 л будет поступать 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 течение не менее 3 часов (до 6 часов) в режимах ИВЛ и не менее 1,5 часов (до 6 часов) режиме ингаляции (см. п. 4.6.)

После окончания работы с аппаратом:

- нажать кнопку "стоп" и удерживать ее во включенном состоянии более 1 с;
- если аппарат используется в переносном варианте, закрыть вентиль на кислородном баллоне.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. 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.

9.2. 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.

9.3. 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.

10. КОНСЕРВАЦИЯ, УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

10.2. Консервацию аппарата следует производить одним из рекомендуемых способов:

10.2.1. Способ 1. Аппарат изолируют от окружающей среды с помощью упаковочного материала (чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354) с последующим осушением воздуха в изолированном объеме влагопоглотителем (силикагелем).

10.2.2. Способ 2. Подготовленный к консервации аппарат поместить в чехол из полиэтиленовой пленки, куда затем вложить в мешочке из бязи таблетки ингибитора Таблин ВНХ-Л-20. Открытую горловину чехла следует заварить или заклеить полиэтиленовой лентой с липким слоем.

10.3. Предельный срок хранения без переконсервации – 5 лет.

10.4. Аппараты в упаковке предприятия - изготовителя в закрепленном состоянии могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, кроме неотопливаемых грузовых отсеков самолетов, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50444 для группы условий хранения 5 по ГОСТ 15150 и в соответствии с действующими на каждом виде транспорта правилами перевозки грузов.

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

10.5. После транспортирования при отрицательных температурах аппараты должны быть выдержаны в нормальных климатических условиях в течение не менее 4 часов.

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИИ

11.1. Аппарат в упаковке изготовителя хранят в условиях 2 по ГОСТ 15150. Срок хранения 10 лет.

11.2. Расконсервация аппаратов заключается во вскрытии упаковки предприятия-изготовителя, извлечении аппарата из полиэтиленового чехла и проведении операций, указанных в разделе 7 "Подготовка к работе".

11.3. 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.

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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.

12.3. Гарантийный срок хранения аппарата 6 месяцев.

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

13. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

13.1. 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.

14. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

14.1. При обнаружении неисправности или отказе аппарата в период гарантийных обязательств потребителем должен быть предъявлен гарантийный сертификат 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 пломбы возможно только на предприятии-изготовителе).

14.2. 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

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛп-3/30 - «Медпром»

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.

« ____ » _____ 202 ____ г.

16. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛп-3/30 - «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. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Элементы аппарата имеют маркировку, указанную в табл. 1:

Обозначение	Расшифровка
КОНТУР	Штуцер подключения дыхательного контура
БАЛЛОН	Штуцер подключения источника кислорода
 1 А, 12 В	Штуцер подключения электропитания
100% 60%	Переключатель концентрации кислорода в кислородно-воздушной смеси



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

Символ	Расшифровка
	<p>Предел по количеству ярусов в штабеле</p>
	<p>Беречь от влаги.</p>
	<p>Беречь от нагрева, беречь от солнечных лучей</p>
	<p>Предприятие-изготовитель</p>

20. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛп-3/30 - «Медпром»,

серийный № _____ ,
произведен и принят в полном соответствии с ТУ 9444-004-50063260-2009 и комплектом технической документации, пригоден к эксплуатации.

М.П. « ____ » _____ 202 ____ 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

21. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

на ремонт(замену) в течение гарантийного срока

Аппарат электронный для проведения управляемой, вспомогательной искусственной вентиляции легких кислородно-воздушной смесью и оксигенотерапии портативный А-ИВЛ/ВВЛп-3/30 - «Медпром», по ТУ 9444-004-50063260-2009 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

22. ТАБЛИЦА СООБЩЕНИЙ

Группа сообщения	Название	Тип сообщения	Тип звукового сигнала	Светодиод "Тревога"	Светодиод "Аппарат включен"
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.	—
	Выходное давление не восстановлено по прошествии 20 секунд после пропадания	Тревога	Непрерывный	Вкл.	—
	Высокая частота дыхания в режиме "ВВЛ"	Тревога	Двойной	Вкл.	—
	Прерывание подачи газа в режиме "Ингаляция"	Сообщение	—	Выкл.	—
	Отсутствие попытки вдоха в режиме "ВВЛ"	Тревога	Тройной	Вкл.	—
	Наличие попытки вдоха в режиме "ВВЛ" и "Ингаляция"	Сообщение	—	Выкл.	—
	Наличие попытки вдоха в режиме "ИВЛ"	Тревога	Двойной	Вкл.	—

А-ИВЛ/ВВЛП-3/30-«МЕДПРОМ»

Светодиод "ИВЛ"	Светодиод "ВВЛ"	Светодиод "Попытка вдоха"	Линейный индикатор	Примечание
—	—	—	Мигает превышение над установ- ленным значением.	После окончания импульса мигает только превышение над установленным значением. Мигание прекращается с началом следующего импульса. В ингаляции также мигает превышение, писк прерывистый.
Гаснет на время звукового сигнала	Гаснет на время звукового сигнала	—	—	Сообщение об ограничении длительности импульса в связи с достижением установленного давления.
—	—	—	—	Сообщение о том, что на конце шланга нет пациента. В режиме "Ингаляция" индикация с интервалами.
—	—	—	—	Пациент не вернулся к маске. Если в течение 1,5 минут давление не восстанавливается, аппарат выключается.
—	Мигание	—	—	Мигание светодиода "ВВЛ" до снижения частоты.
—	—	—	—	Прерывание подачи газа (при превышении выходного давления) на время 1,5 с или менее (при наличии попытки вдоха).
—	—	Мигание до след. импульса.	—	
—	—	Включе- ние на короткое время	—	Индикация нормальной попытки вдоха.
—	—	Мигание до след. импульса	—	Индикация ненормальной попытки вдоха.

Группа сообщения	Название	Тип сообщения	Тип звукового сигнала	Светодиод "Тревога"	Светодиод "Аппарат включен"
Сообщения о разрядке аккумулятора	Малый заряд аккумулятора	Предупреждение	Оди­нар­ный короткий	Вкл.	
	Аккумулятор разряжен	Тревога	Двойной	Вкл.	
	Аккумулятор разряжен, работа невозможна	Неустра­нимая ошибка	Оди­нар­ный длинный	Вкл.	
Внутренние неисправности	Неисправность термодатчика зарядного устройства	Предупреждение	Оди­нар­ный средний	Мигание	
	Неисправность датчика низкого давления	Неустра­нимая ошибка	Непре­рыв­ный	Мигание	
	Неисправность аккумуляторной батареи	Предупреждение	Оди­нар­ный средний	Мигание	Мигание
	Неисправность зарядного устройства	Предупреждение	Оди­нар­ный средний	Мигание	Мигание

Светодиод "ИВЛ"	Светодиод "ВВЛ"	Светодиод "Попытка вдоха"	Линейный индикатор	Примечание
				Осталось 10% заряда аккумуляторной батареи. Предупреждение с интервалом в 1 минуту
				Осталось 5% заряда аккумуляторной батареи. Предупреждение с интервалом в 5 секунд
				Дальнейшая работа аппарата невозможна, аппарат выключается. Также такая ошибка возникает при попытке включить аппарат с разряженным аккумулятором
			Мигание прерывистой засветкой зелёной зоны	Аппарат эксплуатироваться может, нарушена корректная работа зарядного устройства аккумулятора. Ошибка возникает только при подаче внешнего питания для заряда аккумулятора. Продолжительность индикации - три цикла по 5 секунд.
		Мигание	Прерывистая засветка	Дальнейшая эксплуатация аппарата невозможна, неисправность индицируется до выключения питания.
			Постоянная засветка красной зоны	Ёмкость аккумуляторной батареи сильно уменьшилась. Неисправность индицируется только при подаче внешнего питания для заряда аккумулятора. Продолжительность индикации - три цикла по 5 секунд.
			"Бегущая" засветка	Неисправность возникает только при подаче внешнего питания для заряда аккумулятора. Эксплуатация аппарата возможна до исчерпания энергии аккумулятора. Продолжительность индикации - три цикла по 5 секунд, затем только мигание светодиодов и "бегущая" засветка.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	3
2. Основные технические характеристики	4
3. Комплектность	6
4. Устройство и принцип работы	7
5. Указания мер безопасности	15
6. Дезинфекция	16
7. Подготовка к работе	16
8. Порядок работы	17
9. Техническое обслуживание	19
10. Консервация, упаковка и транспортирование	20
11. Правила хранения и расконсервации	21
12. Гарантии изготовителя	22
13. Сведения об утилизации.	23
14. Сведения о рекламациях.	24
15. Приложение 1. Свидетельство о консервации	25
16. Приложение 2. Свидетельство об упаковывании	26
17. Приложение 3. Таблица учета работы аппарата	27
18. Приложение 4. Таблица учета неисправностей аппарата при его эксплуатации	28
19. Приложение 5. Маркировка и пломбирование	29
20. Приложение 6. Свидетельство о приемке	32
21. Приложение 7. Гарантийный талон	33
22. Приложение 8. Таблица сообщений А-ИВЛ/ВВЛп-3/30-«Медпром»	34