

Утверждаю

Директор КГП на ПХВ «Павлодарская  
областная больница имени Г. Султанова»

 Сыздыков С.В.

» \_\_\_\_\_ 2019 г.

### Техническая спецификация

<p><b>Аппарат не инвазивной искусственной вентиляции для новорожденного</b></p>	<p>Вентилятор предназначен для проведения продолжительной искусственной вентиляции для следующих возрастных групп пациентов: от недоношенных новорожденных с массой тела от 500 г и дыхательным объемом от 2 мл до детей с дыхательным объемом 100 мл. Интегрированная система синхронизированной вентиляции; мониторинг дыхательного объема; наличие функции «предел объема»; наличие функции «предел давления»; наличие функции триггерной вентиляции (срабатывающая по сигналу потока в проксимальном отделе дыхательного контура); автоматическая компенсация утечек; автоматическая адаптация инспираторного триггера к утечкам во всех синхронизированных режимах вентиляции; автоматическая адаптация экспираторного триггера к утечкам в режиме PSV автоматическое самотестирование при каждом запуске аппарата, возможность проведения теста работоспособности аппарата в любое время; автоматическая калибровка датчика кислорода раз в сутки, журнал регистрации событий (тревоги, изменения параметров и режимов вентиляции и т.д.). Возможность получения информации на экране о параметрах, мониторинге и тревогах вентиляции на русском языке. Простота в управлении: шесть основных параметров, как: концентрация кислорода, время вдоха, время выдоха, поток, давление, ПДКВ, могут быть быстро изменены регуляторами на фронтальной панели без необходимости их поиска в пользовательском меню.</p> <p>Искусственная вентиляция легких с перемежающимся давлением с полным замещением дыхательной функции (IPPV IMV);</p> <p>Искусственная вентиляция с заданными дыхательным объемом и частотой, синхронизируемая с самостоятельным дыханием пациента (SIMV);</p> <p>Искусственная вентиляция легких с перемежающимся положительным давлением, синхронизируемая с самостоятельным дыханием больного (SIPPV);</p> <p>Самостоятельное дыхание с постоянным положительным давлением в дыхательных путях (CPAP);</p> <p>Раздельно регулируемый постоянный поток на фазе выдоха принудительной вентиляции (независимая подача основного и инспираторного потока). Ручной вдох.</p> <p>Регулируемые параметры:</p> <p>Время вдоха – 0,1-2 сек, время выдоха 0,2-30 сек.</p> <p>Частота дыхания – до 200 вдохов в минуту</p> <p>Дыхательный объем 2-100 мл.</p> <p>Поток на вдохе 1-30 л/мин.</p> <p>Поток на выдохе 1-30 л/мин.</p> <p>Уровень РЕЕР 0-25 мбар. Поддержка по давлению 10-80 мбар.</p> <p>Концентрация O<sub>2</sub> 21-100%. автоматическая установка верхней и нижней границ тревог в зависимости от установленной величины FiO<sub>2</sub>.</p> <p>Время апноэ – от 5 до 20 сек с интервалом 1 сек.</p> <p>Чувствительность триггера по потоку 0,02-3 мл.</p> <p>Время триггерной задержки – 40-60 мсек.</p> <p>Комплаинс системы без увлажнителя - <input type="checkbox"/> 0,6 мл/мбар.</p> <p>Сопротивление в системе - <input type="checkbox"/> 20 мбар/л/сек.</p> <p>Сопротивление на вдохе - <input type="checkbox"/> 12 мбар/л/сек. Сопротивление на выдохе - <input type="checkbox"/> 8 мбар/л/сек.</p> <p>Отображаемые величины:</p> <p>Все параметры отображаются в числовой или графической форме на дисплее.</p> <p>Давление в дыхательных путях: Пиковое, РЕЕР, среднее (от 0 до 99 мбар).</p>
---	---



*Поток и объем:*

дыхательный объем (от 0 до 999мл),  
минутный объем (от 0 до 30 л/мин),  
утечка (от 0 до 100%),  
составляющая самостоятельного дыхания в минутном объеме (от 0 до 100%),  
кривая потока (от -20 до 20 л/мин);  
частота дыхания;

RVR – коэффициент отношения дыхательной частоты к дыхательному объему, помогает оценить степень готовности пациента к отлучению от вентилятора, вычисляется среднее значение за период от 10 до 15 сек. (от 0 до 1000 вдохов в мин / мл).

FiO<sub>2</sub> – концентрация O<sub>2</sub> на вдохе (от 18 до 100%).

*Измеряемые значения респираторной системы:*

комплаинс респираторной системы (от 0,2 до 10 мл/мбар),  
сопротивление (от 10 до 10 000 мбар/л/сек),  
постоянная времени респираторной системы (от 10 до 5000 мсек),  
C20/C, коэффициент перерастяжения (от 0 до 5),

коэффициент корреляции линейной регрессии (показатель степени соответствия рассчитанных значений комплайенса и сопротивления измеренному давлению, потоку и объему; измеряется в долях единицы).

Мониторинг: Графики давления в дыхательных путях и объема, функция "замораживания" кривых с цифровым анализом точек кривых, числовое отображение давления (пиковое, среднее), РЕЕР(СРАР), объемы: реальный выдыхаемый дыхательный объем, установленный дыхательный объем, минутный объем вентиляции, объем утечки из дыхательного контура, время вдоха, время выдоха, соотношение времени вдоха к выдоху, частота дыхания, частота спонтанного дыхания, пиковый инспираторный поток, пиковый экспираторный поток, комплаинс легких, инспираторное сопротивление дыхательных путей, экспираторное сопротивление дыхательных путей. Реальная концентрация кислорода на вдохе.

Тренды: в памяти аппарата сохраняются тренды всех измеряемых значений за предшествующие 24ч. : концентрация кислорода на вдохе, среднее давление, минутный объем, динамический комплаинс, сопротивление, RVR – коэффициент отношения дыхательной частоты к дыхательному объему.

Аудио-визуальные тревоги: Сообщения отображаются в соответствии с их приоритетом. При одновременном выявлении двух сбоев первым отображается сообщение, имеющее более высокий приоритет. Сообщения отображаются в окне, накладываемом на текущее видеоизображение. Появление изображения сопровождается звуковым сигналом, соответствующим приоритету сообщения. Концентрация кислорода на вдохе (в течение 25 сек FiO<sub>2</sub> на 4 об.% выше или ниже установленной величины), нарушение герметичности (невозможность создания требуемого давления в контуре); высокое давление на вдохе (значение интеграла давления превышает 0,33 мбар в секунду; при возникновении тревоги принудительный вдох автоматически прерывается);

высокое давление СРАР (тревога, если давление в дыхательных путях поднимается выше РЕЕР/СРАР+25мбар или держится на уровне РЕЕР/СРАР+4мбар в течение 5 секунд; одновременно с сигналом тревоги автоматически открывается клапан выдоха); низкое давление СРАР (тревога, если давление в дыхательных путях ниже уровня РЕЕР/СРАР-2мбар, а интеграл давление-время превышает 6 мбар в секунду); закупоривание трубки (тревога при отсутствии потока в течение полного дыхательного цикла в любом из принудительных режимов вентиляции),

перегиб вентиляционного шланга (при возникновении тревоги автоматически открывается клапан выдоха), низкий дыхательный объем, низкий или высокий минутный объем, апноэ, одышка, низкое давление газов на входе в аппарат. Все тревожные, предупреждающие и рекомендательные сообщения автоматически сохраняются в электронном журнале регистрации в памяти аппарата, с отображением времени появления сообщения, его текстом и информацией о том, было ли сообщение прочитано и подтверждено пользователем.

*Шланги подачи воздуха - 1 шт.*

Шланг для подачи сжатого медицинского воздуха, разъем NIST

*Шланги подачи кислорода - 1 шт.*

Шланг для подачи сжатого медицинского кислорода, разъём NIST

Дополнительные комплектующие:

*Тележка 0,5 В - 1 шт.*

Тележка на 4 колесах с возможностью блокировки 2 колес, интегрирования увлажнителя дых. смеси и компрессора.

*Увлажнитель (базовый блок) - 1 шт.*

Энергопотребление 150 Вт. Устанавливаемая температура в дыхательном контуре 35-40 °С. Время разогрева – в пределах 30 мин. Звуковая и визуальная тревога при превышении t °С в дых. контуре более 43 °С.

Наличие функции серво контроля температуры: автоматическое поддержание заданной пользователем температуры.

*Тестовое легкое - 1 шт.*

Тестовое лёгкое, применяется для тестирования функции CPAP вентилятора. (CPAP – постоянное положительное давление в дыхательных путях).

*Медикаментозный распылитель (небулайзер) - 1 шт.*

Многоразовый стерилизуемый резервуар для неонатального небулайзера с разъёмом для быстрого соединения. Пневматический распылитель лекарственных средств. Синхронизирован с вдохом. Время работы – 30 мин.

*Набор соединительных принадлежностей к бактериальному фильтру - 1 шт.*

Обеспечивает коннекцию бактериального фильтра с инспираторным портом аппарата.

*HFV: Постоянная вентиляция с высокочастотными колебаниями. - 1 шт.*

Высокочастотная вентиляция для детей весом до 2 кг. (HFV) 300-1200 вдохов/мин. Может использоваться самостоятельно, или комбинироваться с режимами IPPV/IMV или CPAP инвазивный. Одна из отображаемых величин: коэффициент транспортировки CO<sub>2</sub> из легких (DCO<sub>2</sub>: от 0 до 999 мл<sup>2</sup>/сек, измеряется только в режиме высокочастотной вентиляции)