

# Stormoff®



## Аппарат ИВЛ eVolution 3e

Высокоточная система доставки газовой смеси и активный клапан выдоха  
Исчерпывающий комплекс графиков и трендов  
Сервоконтроль параметров дыхания  
Для взрослых и новорожденных (объем вдоха от 5 мл)  
Инвазивная и неинвазивная вентиляция  
NCPAP и NCPAP+ с контролем по обратной связи  
Капнография в основном/боковом потоке  
Экстренная подача кислорода  
Простой интерфейс и сенсорный экран  
Пневмопривод или встроенная турбина



eVent Medical



## Адаптивная вентиляция

**Вентиляция с заданным объемом включает три основных возможности:**

- Управление объёмом путем регулировки давления (Pressure Regulated Volume Control – PRVC)
- Поддержка объема (Volume Support – VS)
- Автоматический контроль (AUTO Control).

Ключевое преимущество всех трёх возможностей заключается в их способности адаптировать поддержку дыхания в ответ на динамику дыхательных движений пациента.

В режиме PRVC реаниматолог определяет время вдоха и дыхательный объем. Аппарат выполняет серию тестовых вдохов для определения комплайенса легких и необходимого давления для доставки целевого объема. Затем давление регулируется от вдоха к выдоху в ответ на несоответствия по объему. Пациент может самостоятельно сделать вдох, превышая заданный автоматически или вручную лимит дыхательного объема, а активный клапан выдоха позволяет пациентам кашлять во время вентиляции.

Поддержка объема (VS) это режим спонтанного дыхания, в котором врач устанавливает дыхательный объем, а аппарат оказывает поддержку давлением (Pressure Support) для достижения заданного объема. Режим поддержки объема (VS) хорошо подойдет пациентам, периодически пробуящим дышать самостоятельно.

Режим автоматического контроля (AUTO Control) поднимает апноэ вентиляцию на новый уровень объединяя CMV и спонтанное дыхание без раздражающих тревог! Сложное программное обеспечение и алгоритмы eVent Medical позволяют вентилятору переключаться между управляемой вентиляцией и спонтанным режимом, когда определенные параметры согласуются с паттерном дыхания пациента.

## Неинвазивная вентиляция (NIV)

Когда речь идет о простоте использования и универсальности, ничто не может сравниться с вентиляторами eVent Medical. Независимо от того, где вы находитесь (в ОРИТ, в отделении неотложной помощи или при транспортировке пациента), будьте уверены — у вас есть все необходимое для обеспечения качественной вентиляции.

Стандартная для аппаратов eVent Medical функция NIV, является опциональной возможностью для большинства других вентиляторов. NIV позволяет применять любые средства (маски) с подключением к двойному контуру пациента, вместо интубационной трубки. Система тревог вентилятора в NIV автоматически устраняет неприятные сигналы для пациентов, возможные при инвазивной вентиляции. С интерфейсом аппарата, который может быть адаптирован врачом для визуализации наиболее важных петель и графиков (до 3-х одновременно), и настраиваемой системой поддержки при апноэ, ваши пациенты получат полноценную и надежную респираторную поддержку.

## Волюметрическая капнография (VCO<sub>2</sub>)

Капнография является важным инструментом для оценки качества вентиляции. Волюметрическая капнография стала предпочтительным методом, охватывающим и качественную, и количественную оценку. Аппарат eEvolution 3e обеспечивает постоянную обратную связь относительно вентиляции и перфузии, точную оценку артериального CO<sub>2</sub>, «мертвых зон» и минутных измерений (которые позволяют провести надлежащую оценку альвеолярной вентиляции), и измерений физиологических «мертвых зон» (Vd/Vt), которые позволяют оценить общий объем мертвых пространств во всем дыхательном объеме при поддержке процесса отлучения.



## SPAP — положительное давление в дыхательных путях в спонтанном режиме

Независимо от вашей стратегии вентиляции (по объему или давлению), вентиляторы eVolution 3e обеспечивают условия с максимальным контролем и синхронизацией вашему пациенту.

SPAP — это режим дыхания, основанный на давлении, который позволяет пациентам дышать спонтанно на двух выбранных пользователем (врачом) уровнях PEEP. Пользователь устанавливает высокий и низкий уровни PEEP (Phigh и Plow) и независимые уровни поддержки давления (при желании) на каждом уровне PEEP (Psup high, Psup low).

Врач также решает сам как долго пациент дышит на каждом уровне PEEP. Выбор настроек может быть основан на отношении времени вдоха к выдоху, включая:

- Цикл + период времени на высоком давлении (Phigh)
- Цикл + отношение периодов времени с высоким и низким давлением (Thigh и Tlow)
- Только период высокого и низкого давления (Phigh и Plow)

В зависимости от настройки триггера вентилятор обеспечивает спонтанное дыхание, инициированное пациентом на каждом уровне PEEP. Это дыхание может быть с поддержкой давлением или без поддержки.

Переходы между высоким и низким уровнями PEEP синхронизируются со спонтанным дыханием пациента так, что период высокого уровня PEEP может быть немного продлён, позволяя пациенту закончить вдох до перехода к низкому уровню PEEP.

## Система удалённого просмотра Clininet® Virtual Report™

Уникальный интерфейс CliniNet® и система просмотра отчетов CliniNet Virtual Report обеспечивают медицинскому персоналу удалённый контроль параметров дыхания и централизованную обработку данных с аппаратов ИВЛ отделения в реальном времени.

Простота интерфейса и полный доступ ко всем подключенным вентиляторам, позволяют врачу одновременно просматривать до восьми вентиляторов на одном мониторе. Вентиляторы могут передавать по локальной сети (проводной или беспроводной) в режиме реального времени данные о настройках, текущие показатели контролируемых параметров, сигналы тревог, графики и тенденции, а также конфигурацию и местоположение. Фактически, все данные, которые можно увидеть на вентиляторе у кровати пациента, теперь можно увидеть с любого компьютера, имеющего доступ внутрибольничной сети, к которой подключен вентилятор. Данные платформы удаленного мониторинга ИВЛ eVent Medical Virtual Report защищены многоуровневым шифрованием и паролем.

### Особенности:

- Удалённый просмотр параметров вентиляции
- Просмотр в реальном времени нескольких вентиляторов и данных пациентов
- Подключение к вентиляторам через локальную сеть или интернет
- Три уровня доступа (для пользователей с разными правами) с защитой паролем
- Возможность настройки уровня безопасности и шифрования
- Простая установка и настройка системы

## Интерфейс

Интерфейс eEvolution 3e позволяет настраивать параметры и выводить необходимые графики на экран, снижая риск ошибок управления. Цветовая кодировка параметров и настроек объединяет их визуально в смысловые группы, что делает их просмотр еще проще. Все это приводит к уменьшению времени настройки режима вентиляции, и дает возможность уделить больше внимания пациенту.



### Журнал сигналов тревог

- 1000 записей с датой и временем события
- Фильтры по времени, типу события, изменениям настроек
- Детальный просмотр каждого события

### Графики и тренды

- Один, два или три графика на выбор, отображаются на главном экране
- Петли, графики или тренды с регулируемым масштабом от 6 секунд до 72 часов
- Цветовое обозначение спонтанных дыхательных движений пациента и поданных аппаратом позволяет легко анализировать текущую ИВЛ
- Функция паузы (freeze) на всех графиках и петлях

### Идеальный вес тела (IBW)

- Автоматический калькулятор IBW на основе роста и пола пациента
- Калькулятор IBW обеспечивает быстрый и безопасный запуск вентиляции
- Рекомендованные параметры вентиляции автоматически выставляются на основе IBW и могут быть скорректированы в дальнейшем

### Высокопоточная оксигенотерапия (High Flow Oxygen)

- Hi Flow O2 позволяет улучшить параметры газообмена
- Непрерывная терапия с активным увлажнением помогает уменьшить работу дыхания для хронических пациентов

### Режимы

- Полный спектр режимов вентиляции — контролируемый, синхронный спонтанный
- Полный спектр типов ИВЛ — давление (P), объем (V), поддержка давлением (PS), поддержка объемом (VS), спонтанное дыхание с положительным давлением (SPAP), вентиляция по объему с регулировкой давления
- Дыхательный объем от 5 мл (опция для новорожденных) или от 20 мл (стандарт) до 3-х литров позволяет вентилировать любых пациентов

### Авто-контроль

- Авто-контроль — автоматический переход от полной поддержки дыхания вентилятором к полному контролю дыхания со стороны пациента
- Обеспечивает очень простой, автоматический и плавный переход между заданной и спонтанной вентиляцией в контролируемой по давлению или объему ИВЛ
- Авто-контроль помогает отлучить пациента от механической вентиляции

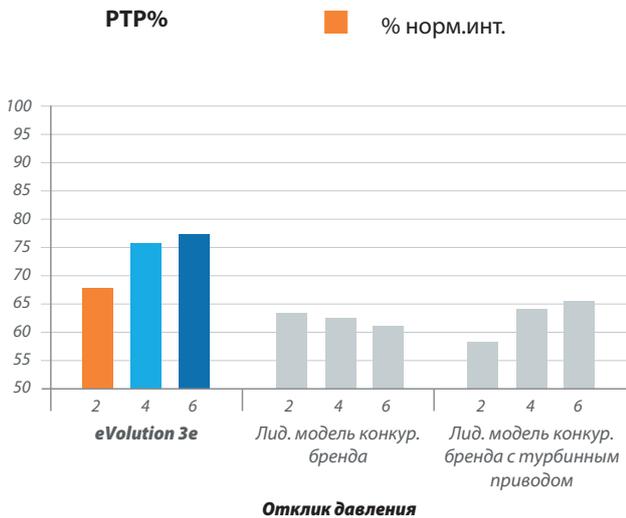
### Неинвазивная вентиляция (NIV)

- eEvolution 3e обеспечивает многомерную вентиляцию NIV, доступную во всех режимах
- Компенсация больших утечек, установка любых масок и обеспечение комфорта пациента
- Все большее число данных свидетельствует о том, что NIV может эффективно сократить количество дней вентиляции, улучшая результаты и уменьшая риски

## eVolution® 3e

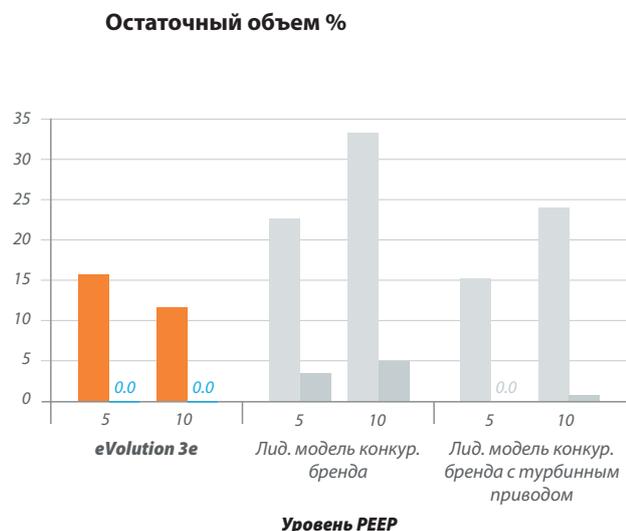
В соответствии с проведенными исследованиями<sup>1</sup>, приведенные ниже результаты испытаний подтверждают высокую эффективность вентиляторов eVolution 3e с точки зрения работы триггеров и обеспечения давления относительно лидирующих на международном рынке аппаратов ИВЛ основанных на турбинном или пневматическом приводе.

<sup>1</sup> Amaud W. Thille. *Et al, Intensive Care Med (2009) 35:1368-1376 A bench study of intensive-care unit ventilators: new versus old and turbine-based versus compressed gas-based ventilators.*



### Производительность

Оценка производительности аппарата с точки зрения отклика на изменение давления основывалась на процентном отношении полученной с аппарата кривой давления-времени к идеальной кривой давления-времени. Чем выше % РТР (pressure-time product), тем лучше результат. На графике приведены средние показатели измеренных значений вдоха с переменной интенсивностью (нормальный, повышенный, сильный) в четырех уровнях поддержки давления (5, 10, 15 и 20 см H<sub>2</sub>O) и двух уровнях РЕЕР (1 и 5 см H<sub>2</sub>O).



Следующий график — результат исследования на предмет сопротивления систем аппарата при выдохе. Графически представлены остаточные объемы в лёгких по прошествии 0,7 с выдоха и 1,4 с выдоха (остаточный объем выражен в % от заданного объема вдоха). Измерения проводились на двух разных уровнях РЕЕР; объем вдоха – 500 мл; время вдоха – 1 с. Меньший уровень остаточного объема свидетельствует о меньшем сопротивлении на выдохе соответственно.

## Технические характеристики

<b>Режимы вентиляции</b>	
Принудительно-вспомогательная вентиляция (CMV)	
Синхронизированная перемежающаяся принудительная (SIMV)	
Спонтанная вентиляция (CPAP+PS, CPAP+VS, SPAP)	
<b>Типы ИВЛ</b>	
Управление объемом	(V-CMV; V-SIMV)
Управление давлением	(P-CMV; P-SIMV, PS)
Управление объемом с регулируемым давлением	(PRVC-CMV; PRVC-SIMV, VS)
ИВЛ с двухфазным положительным давлением	(SPAP)
Эквивалент APRV и BiLevel	
<b>Инспираторный триггер</b>	
По давлению	-0.1 до -20 см.вод.ст.
По потоку	0.1 – 25 л/мин
<b>Настройки</b>	
Частота дыханий	0 – 120 дых/мин
Дыхательный объем	20 – 3000 мл
PEEP/CPAP	0 – 50 см.вод.ст.
Pcontrol	1 – 100 см.вод.ст.
Psupport	0 – 100 см.вод.ст.
Пиковый поток (принуд.)	1 – 120 л/мин
Пиковый поток (спонт.)	До 180 л/мин
Пиковый поток (турбина)	До 300 л/мин
Время вдоха	0.2 – 10 с
Концентрация кислорода	21 – 100%
Скорость нараст. потока	1 – 20
Экспираторный триггер	1 – 80% (спонт. поток)
Базовый поток (при выкл. комп. утечки)	2.5 – 25 л/мин
Плато (инсп. пауза)	0 – 2.0 с
PS Tmax	0.5 – 5.0 с
<b>С опцией поддержки новорожденных</b>	
NCAP+	№ опции EVM400156
Частота дыханий	0 – 150 дых/мин
Дыхательный объем	5 – 3000 мл
Время вдоха	0.1 – 10 с
PS Tmax	0.15 – 5.0 с
<b>Дополнительные опции ПО</b>	
Поддержка всасывания	№ опции EVM400158
Компенсация сопротивления интубационной трубки	№ опции EVM400157
Капнометрия	№ Опции EVM400182
Высокопоточная оксигенотерапия	№ Опции EVM400184
<b>Дополнительные функции</b>	
Автоматический контроль	
Вентиляция апноэ	
Выбор настроек SPAP: Время, Время+Цикл, Цикл+I:E	
Калькулятор идеальной массы тела (IBW)	
Работа дыхания в наложении	
Маневры: P0.1 и Pimax	
Вкл/Выкл неинваз. вентиляции во всех режимах	
Активный клапан выдоха	
Автоматическая компенсация утечек (до 60 мл)	

### Функции быстрого доступа

Ручная вентиляция  
Временное отключение тревог  
Подача 100% O<sub>2</sub>  
Задержка в конце вдоха или выдоха  
Режим ожидания (Standby)

### Интерфейс пользователя и дополнительные функции

Закладки быстрого доступа к экранам (Главный, Настройки, Мониторинг, Тревоги, Параметры)  
Отображение на дисплее (3 графика, 2 петли)  
Небулайзер (Smart Nebulizer™\*)  
Функция вдоха (Smart Sigh™)  
Выбор типа увлажнения  
Выбор режима вентиляции апноэ

### Данные и параметры мониторинга

Концентрация O<sub>2</sub> в дыхательной смеси 21 – 100%  
Тренды по 31 парам. (1 – 72 часа)

	<b>Базовые</b>	<b>Механика</b>	<b>Отлучение</b>
Данные (36 параметров мониторинга):	Частота дыханий	Auto - PEEP	Ve Spont
	PEEP + Pplateau	Pmin	Vte Spont
	Ppeak & Pmean	Cdyn	PO.1 & PiMax
	Exp Min Vol (Ve)	Cstat	RSBI
	Vte & Vti	Cstat/kr	Rate Spont
	O <sub>2</sub>	Ptrach	Ti/Ttot
	Te & Ti	Ri & Re	Spont % 1 ч
	PFi & PFe	Rce	Spont % 8ч
	I:E / H:L	VT/kr	PO.1/PiMax
	Утечка		WOBimp

### Графики в реальном времени

Петля поток-объем  
Петля поток-давление  
График объема  
График потока  
График давления

### Приоритет тревог (Высокий, Средний, Низкий)

Автоматическая установка границ тревог; журнал событий (до 1000)

### Интерфейсы связи

Ethernet, вызов мед.персонала  
CliniNet® Virtual Report™ (Опция удалённого просмотра)

### Физические параметры

Питание 100 – 240 В (50/60 Гц)  
Встроенная батарея Li-ion\* or Lead Acid\*\*  
Дисплей LCD 12.1", сенсорный  
Время работы от батареи с компрессором 120 мин  
Давление источников газа 2 – 6 Бар

### Технология высокопроизводительного внутреннего газоснабжения

Интегрированная высокопроизводительная турбинная технология\*  
Низкий поток O<sub>2</sub>, 0.3 – 2 Бар\*

### Информация для заказа

Модель EVL100500-HP, пневматический вентилятор  
Модель EVL100500-T, вентилятор со встроенной турбиной

\* Доступно только на моделях со встроенной турбиной

\*\* Доступно только на пневматических моделях

eVent Medical рекомендует использовать фильтры выдоха на всех системах



**eVolution® 3e — это новая парадигма  
в дизайне аппаратов ИВЛ.**

Двойные PSOL клапаны гарантируют точность потока, объема и заданного давления для пациентов с самыми тяжелыми респираторными нарушениями.

Инновационная конструкция турбопривода позволяет обеспечить вентиляцию высочайшего уровня даже вне стен реанимации.

Аппарат способен работать от источника O<sub>2</sub> высокого или низкого давления обеспечивая точность и универсальность вентиляции на протяжении всего цикла ухода за пациентом.

Полный набор режимов даст врачу гибкость в выборе плана респираторной поддержки, который наилучшим образом соответствует потребностям пациента.

\*eVolution 3e доступен в двух версиях: с пневматическим приводом от источника внешнего газа высокого давления или со встроенной турбиной.



# Stormoff®

143407, Московская область, г. Красногорск,  
бульвар Строителей, д. 4, корп. 1, БЦ «Кубик»,  
сектор Г, 8 этаж

+ (495) 956 05 57  
+ (495) 780 07 90

[www.stormoff.com](http://www.stormoff.com)  
[info@stormoff.com](mailto:info@stormoff.com)