

ВЫСОЧАЙШИЙ УРОВЕНЬ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ **MAQUET – THE GOLD STANDARD**



Компания MAQUET занимает лидирующие на мировом рынке позиции по производству оборудования для отделений реанимации и интенсивной терапии, разработанного на основе последних достижений мировых медицинских технологий. С момента появления на рынке первого аппарата искусственной вентиляции легких серии SERVO эта марка стала мировым брендом номер один в области респираторного оборудования.

Аппарат ИВЛ SERVO-i задает самые высокие стандарты респираторной поддержки пациентов любой степени тяжести. Обладая высочайшим уровнем функциональных возможностей, аппарат ИВЛ позволяет врачам добиваться наилучших результатов в лечении новорожденных, детей всех возрастов и взрослых пациентов. Аппарат ИВЛ SERVO-i крайне прост в управлении и надежен в работе. Его конструкция позволяет изменять возможности аппарата ИВЛ за счет введения дополнительных функций, что еще больше расширяет область его применения.

MAQUET – The Gold Standard.

ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ ПАЦИЕНТОВ ПРОСТОТА МОДЕРНИЗАЦИИ АППАРАТА

SERVO-i сочетает в себе большой набор клинических функциональных возможностей высочайшего уровня с мобильностью и экономичностью. Отделение реанимации интенсивной терапии должно быть постоянно готово к работе с различными категориями пациентов любой степени тяжести. Аппарат **SERVO-i** отвечает этим требованиям: лечение новорожденных, детей всех возрастных категорий и взрослых пациентов осуществляется на единой технической и вентиляционной базе.

SERVO-i имеет четыре основные конфигурации: **SERVO-i infant**, **SERVO-i adult** и два варианта **SERVO-i universal**. В зависимости от меняющихся потребностей медицинского учреждения система легко модернизируется путем обновления программного обеспечения и функциональных модулей. **SERVO-i Infant** и **SERVO-i adult** легко дооснащаются до уровня **SERVO-i universal**, который может быть использован для проведения искусственной вентиляции легких пациентам любой категории.

Все конфигурации **SERVO-i** для использования в реанимационных отделениях имеют аналогичную версию для помещений МРТ.

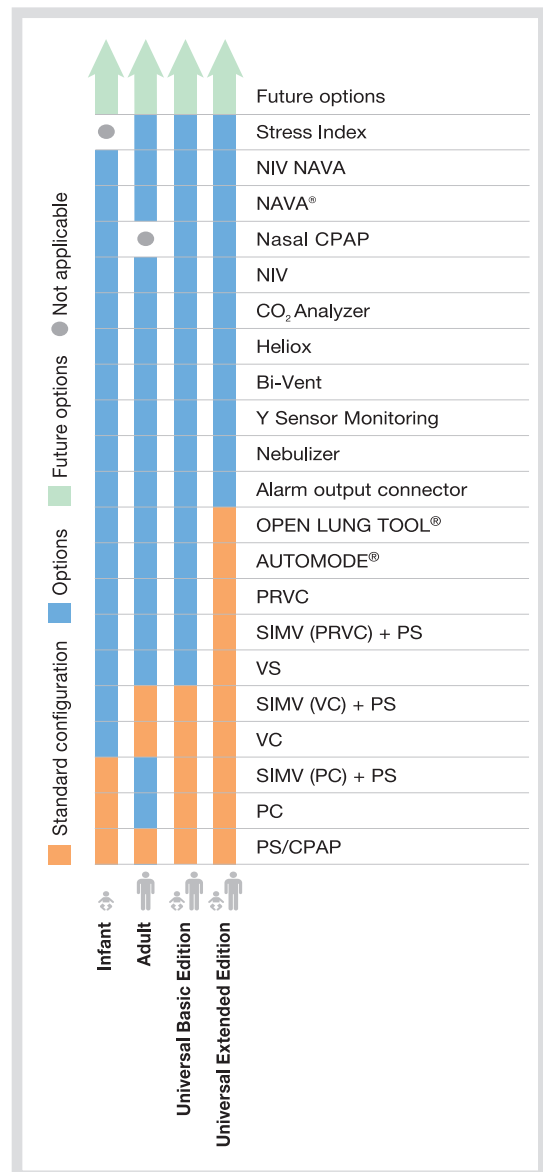
SERVO-i является высокотехнологичным вентиляционным оборудованием и соответствует требованиям всех международных стандартов, таких как:

- IEC 60601-1:2005
- ISO 80 601-2-12:2011
- ISO 80 601-2-55:2011

- NAVA®** Neurally Adjusted Ventilatory Assist
нейро-контролируемая вентиляционная поддержка
- NIV** Non-invasive ventilation
неинвазивная вентиляционная поддержка
- SIMV** Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation
синхронизированная вентиляция
- PRVC** Pressure Regulated Volume Control
регулируемая по давлению, управляемая по объему вентиляция
- VS** Volume Support
вентиляция с поддержкой объема

- VC** Volume Control
вентиляция, управляемая по объёму
- PS** Pressure Support
поддержка давлением самостоятельного дыхания
- PC** Pressure Control
вентиляция, управляемая по давлению
- CPAP** Continuous Positive Airway Pressure
самостоятельное дыхание с постоянным положительным давлением в дыхательных путях
- Bi-vent** двухфазная вентиляция
- OLT®** Open lung tool
методика проведения маневра рекрутирования альвеол

Модульная конфигурация аппарата **SERVO-i**



SERVO-i ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ

В аппаратах **SERVO-i** используются датчики с исключительно высоким порогом чувствительности, что крайне важно для создания и поддержания оптимальных параметров вентиляции легких у новорожденных и детей. Аппарат мгновенно реагирует на самые незначительные изменения внутрилегочного давления и адаптирует показатели вентиляции, обеспечивая высокую степень точности объема и давления подаваемой газовой смеси.

Наряду с использованием возможностей полномасштабного мониторинга предусматривается применение периферического датчика, располагаемого максимально близко к пациенту. При возникновении проблем с периферическим датчиком аппарат автоматически переключается на мониторинг с использованием внутренних датчиков. В качестве альтернативы традиционному электрохимическому методу измерения концентрации кислорода, в аппарате предусмотрен ультразвуковой датчик кислорода, не требующий регулярной замены.

К числу достоинств аппарата относится высокочувствительная триггерная система, обеспечивающая максимально быструю реакцию аппарата на изменения параметров дыхания. Триггерная система может реагировать на изменения показателей как потока, так и давления газовой смеси. Соответствующая настройка переключения вдоха обеспечивает адекватную реакцию аппарата даже при наличии утечек. Для простоты контроля за герметичностью системы в **SERVO-i** предусмотрена возможность проведения отдельного теста на утечки газовой смеси.

В случаях возникновения апноэ респиратор автоматически переводит пациента в режим резервной вентиляции и обратно, в режим поддержки, при возобновлении самостоятельного дыхания.



SERVOLution КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ ЛЁГОЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

SERVOLution™: Компания MAQUET разработала новую концепцию искусственной вентиляции SERVOLution, которая одновременно реализует в себе три обязательных условия успешной вентиляции, таких как: защита, синхронизация и бережная поддержка пациента. Для большего удобства, простоты и эффективности использования было создано четыре опциональных пакета с полным набором инструментов, необходимых для своевременной диагностики и успешного лечения пациентов с различными дыхательными расстройствами:



SERVOLution SYNCHRONIZE

«Синхронизация»

Данный пакет предлагает набор инструментов для объективной оценки дыхательных потребностей пациента и уровня его комфорта при проведении ИВЛ, что, в свою очередь, ускоряет перевод на самостоятельное дыхание.

Данный пакет включает режимы: AUTOMODE, NIV, NAVA и NIV NAVA



SERVOLution PROTECT

«Защита лёгких»

Пакет комплексной защиты лёгких включает набор инструментов, используемых для оценки степени повреждения лёгких и мероприятий, направленных на профилактику и лечение осложнений в процессе ИВЛ.

Пакет включает режимы: OLT®, PRVC, STRESS INDEX, CO2 МОНИТОРИНГ, NAVA и NIV NAVA



SERVOLution RELIEVE

«Бережная поддержка лёгких»

Пакет предназначен для пациентов с обострением ХОБЛ, нуждающихся в использовании неинвазивных методов ИВЛ. Сочетание режима NAVA с экстракорпоральным удалением

CO2 открывает новые возможности помощи данной категории пациентов.

Пакет включает режимы: NIV, NAVA и NIV NAVA



SERVOLution BABY

«Неонатальная вентиляция»

Пакет предлагает набор инструментов, направленных на достижение специфических задач неонатальной вентиляции и используется у всех групп

новорожденных, в том числе, и глубоко недоношенных детей с тяжёлыми расстройствами дыхания.

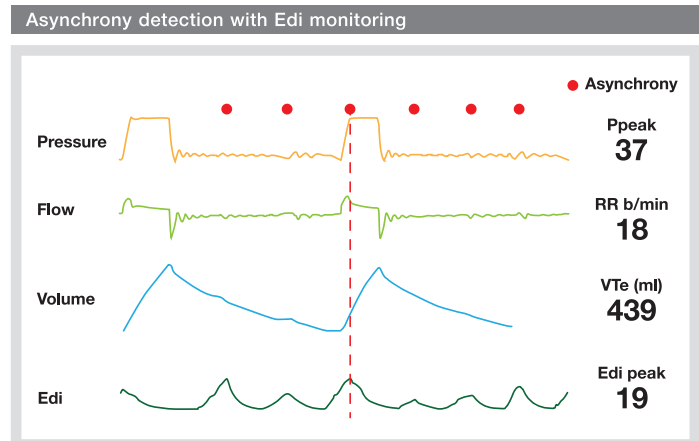
Пакет включает режимы: AUTOMODE, NIV, NASAL CPAP, NAVA, NIV NAVA

*при использовании совместно с Cardiohelp-i

NAVA: НЕЙРО-КОНТРОЛИРУЕМАЯ РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА ОТЛИЧНАЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ ПАЦИЕНТА И РЕСПИРАТОРА

Нейро-контролируемая респираторная поддержка – это новый способ искусственной вентиляции лёгких, основанный на механизме нейро-респираторного взаимодействия.

Электрическая активность диафрагмы (Edi сигнал) – это уникальный параметр искусственной вентиляции, отражающий уровень электрической активности диафрагмы (Edi). График Edi-сигнала и его уровень могут использоваться как полноценный инструмент мониторинга, предоставляющий подробную информацию о респираторных потребностях и эффекте вентиляционных настроек, служить индикатором глубины седации или готовности к переходу на самостоятельное дыхание. Вся трендовая информация о респираторных импульсах записывается и заносится в память. Edi-мониторинг является основополагающим в режиме NAVA и даёт правильное понимание респираторной потребности пациента. В NAVA уровень поддержки от аппарата определяется собственными респираторными потребностями пациента, а использование Edi-сигнала существенно улучшает синхронизацию между пациентом и вентилятором. Так как аппарат ИВЛ и диафрагма работают от одного и того же сигнала, взаимодействие между ними возникает практически мгновенно.



Кривые давления и Edi-сигнала демонстрируют асинхронность между предоставляемой респираторной поддержкой и нейро-респираторной потребностью пациента. Так же на кривой объёма видно нарастание объёма воздушной смеси в лёгких в момент окончания вдоха (кривая Edi).



NIV NAVA*

ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ НЕИНВАЗИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

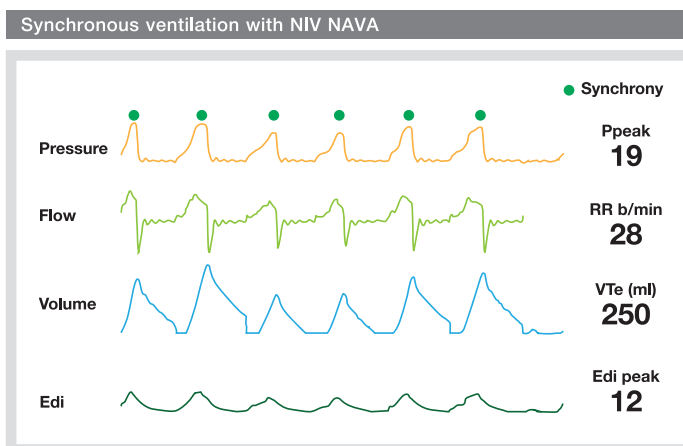
Основная проблема в традиционной неинвазивной вентиляции – синхронизация дыхательных усилий пациента с вентилятором.

Научные исследования показали, что значительную роль в возникновении несинхронности и дискомфорта пациента играют утечки, возникающие при проведении неинвазивной вентиляции.

У детей и новорожденных традиционная неинвазивная вентиляция может представлять сложность как из-за утечек, так и из-за слабости инспираторного усилия, которое плохо улавливается традиционными триггерами по потоку и давлению.

NIV NAVA (нейро-контролируемая неинвазивная вентиляция) обеспечивает синхронность системы пациент-вентилятор, так как независима от традиционных пневматических триггеров, утечек и автоПДКВ. Таким образом, возникающие в контуре утечки не влияют на процесс запуска дыхания и переключение цикла вдоха, а каждое усилие пациента, независимо от типа интерфейса, используемого для проведения НИВ, получает ответ одинаково быстро и эффективно у всех групп пациентов – от взрослых до младенцев.

***NIV NAVA** – это неинвазивная вентиляция через наружный интерфейс (назальные канюли/маски) с использованием пищевода датчика для контроля уровня электрической активности диафрагмы (Edi-сигнала) с эффективной компенсацией утечек.



Соответствие между предоставляемой респираторной поддержкой и нейро-респираторной потребностью у пациента с ХОБЛ в режиме NIV NAVA



SERVO-i ПОЛНЫЙ СПЕКТР СОВРЕМЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Неинвазивная вентиляция (НИВ): В режиме неинвазивной вентиляции респиратор мгновенно обнаруживает и компенсирует утечки, отображая, при этом, долю утечки на дисплее аппарата. Из режима ожидания вентиляция запускается попыткой пациента или вручную. Респиратор автоматически приостанавливает вентиляцию в случае отсоединения.

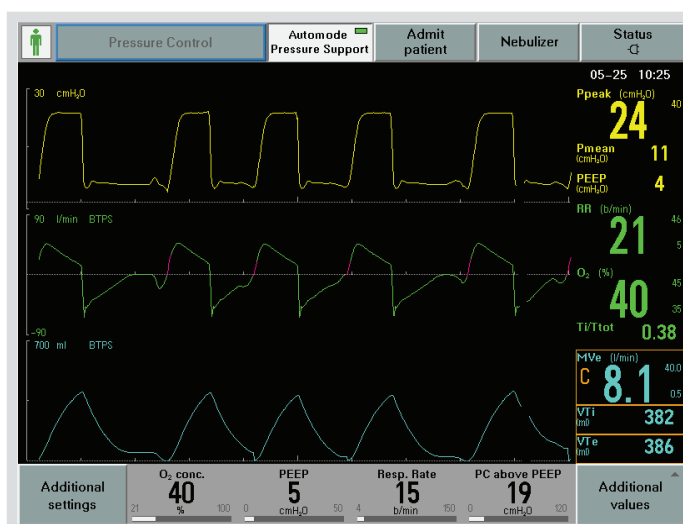
Nasal CPAP: Режим назальной вентиляции предназначен для новорожденных и педиатрических пациентов. Высокая чувствительность к респираторным усилиям пациента и стабильный уровень CPAP обеспечивают хорошую интерактивность системы пациент-вентилятор и способствуют снижению затрат пациента на совершение дыхания.

AUTOMODE®: Режим Automode обеспечивает автоматическое переключение из принудительной вентиляции в режим поддержки при появлении самостоятельного дыхания и обратно при его прекращении, способствуя, тем самым, более физиологичному и безопасному отлучению пациента от вентилятора.

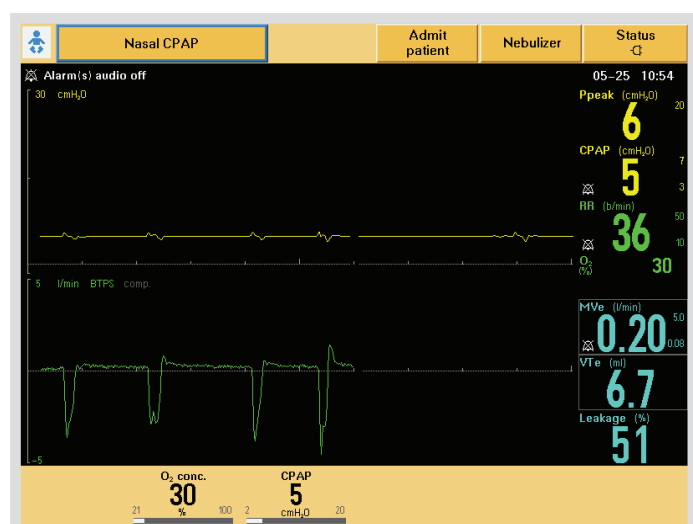
PRVC: Регулируемая по давлению, управляемая по объему вентиляция сочетает в себе преимущества контролируемой по объему и давлению вентиляции, с достижением предустановленного дыхательного объема и автоматическим подбором минимально возможного уровня давления в дыхательных путях.

VS: Режим поддержки самостоятельного дыхания обеспечивает достижение целевого дыхательного объема посредством подбора минимального уровня давления в дыхательных путях. Таким образом, достигается предустановленный минутный объем вентиляции с минимальным риском механической травмы легочной ткани.

Bi-Vent: Режим двухфазной вентиляции со сменой уровней давления в дыхательных путях и поддержкой по давлению дыхательной активности пациента на обоих уровнях. Смена уровней давления синхронизирована с дыхательной активностью пациента.



Режим AUTOMODE с пропорциональной поддержкой усилия пациента



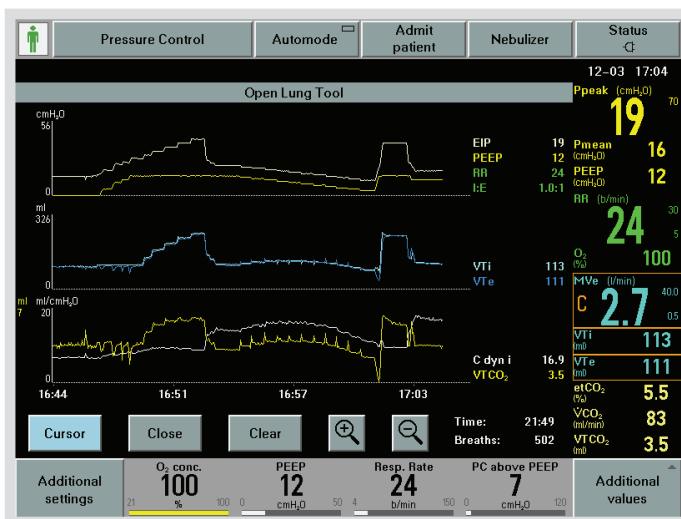
Режим Nasal CPAP

OPEN LUNG TOOL® (OLT) – это последовательная методика по расправлению альвеол в соответствии с протоколом на основании анализа трендов динамического комплайенса лёгких и данных капнографии. Данная опция помогает осуществлять альвеолярный рекрутмент и поддерживает стратегию защиты легких, облегчая выполнение протокола. Измеренные и отображаемые в виде трендовой кривой значения (P_{insp}, V_t, C_{dyn}, V_tCo₂) делают процедуру рекрутмента лёгкой и безопасной. В Open Lung Tool также отображаются тренды жизненно важных параметров вентиляции.

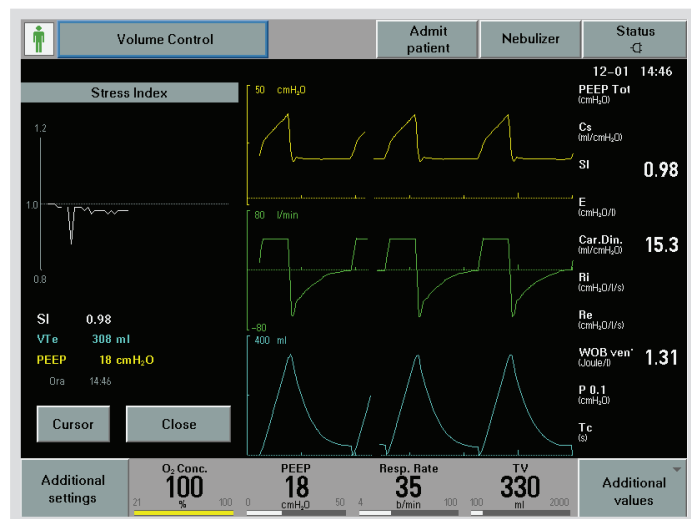
Стресс индекс: Стресс индекс позволяет клиницистам обнаружить и предотвратить риск развития баро- / ателектотравмы благодаря постоянному анализу изменений комплайенса дыхательной системы при условии вентиляции постоянным потоком в режиме контролируемой по объёму вентиляции.

Капнография: Модуль капнографии (взаимозаменяемый между аппаратами) и капнографический датчик, использующий инфракрасный метод измерения CO₂ в прямом потоке, обеспечивают быстрые и точные измерения в замкнутой дыхательной системе без влияния на установленные параметры вентиляции.

Heliox: Гелиокс – газ низкой плотности, состоящий из смеси гелия и кислорода, обеспечивает более ламинарный поток, способствующий снижению избыточных затрат энергии при дыхании у пациентов с обструкцией дыхательных путей. Использование Heliox возможно для пациентов всех возрастов от детей до взрослых в режимах как инвазивной, так и неинвазивной вентиляции и предусматривает автоматическое распознавание дыхательной смеси с коррекцией мониторинга и доставляемого потока при переключении с воздуха на смесь Heliox и обратно.



Процедура проведения рекрутмента с использованием методики OLT®



Стресс-индекс