

# SERVO-n неонатальный вентилятор

Дышать, спать, расти

GETINGE 





**ДЫШАТЬ** – Синхронизация с детским, не регулярным паттерном дыхания снижает работу дыхания, снижает пиковое давление и  $FiO_2$ <sup>9-11</sup>, а также, потенциально редуцирует необходимость в седации<sup>12</sup>

**СПАТЬ** – Более комфортное дыхание позволяет новорожденному спокойнее спать<sup>1,13</sup>

**РАСТИ** – Улучшение комфорта и снижение работы дыхания позволяют направить всю энергию ребенка на рост и развитие, в том числе и на развитие легких и головного мозга<sup>8,14</sup>

# Они достойны лучшего

## с момента рождения

Новорожденным, как правило, не приходится начинать жизнь с борьбы за нее. Однако тем, у кого возникли респираторные проблемы приходится вступать в такую борьбу и мы можем помочь создать для них идеальную среду для того, чтобы спокойно спать и расти, минимизируя риски для их физического и умственного развития.

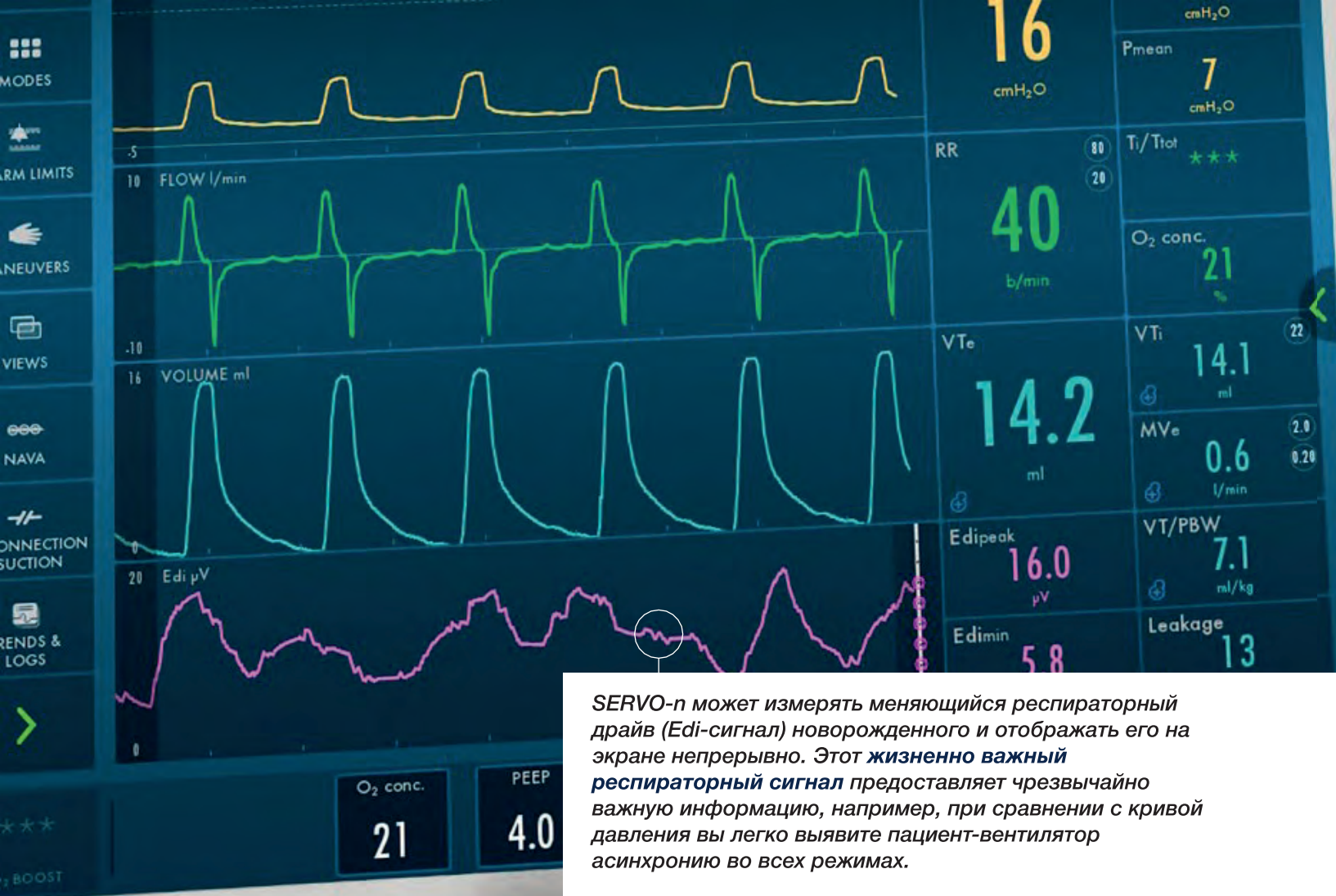
SERVO-n® был создан именно для таких детей, включая новорожденных с экстремально низкой массой тела, чтобы предоставить им необходимую поддержку и защитить их легкие, головной мозг и другие развивающиеся органы.

С Нейро-Регулируемой Вентиляционной Поддержкой (NAVA®), SERVO-n позволяет Вам персонализировать проводимую искусственную вентиляцию легких. Этот режим действительно позволяет проводить вентиляцию, полностью синхронизированную с нерегулярным респираторным паттерном новорожденного. Каждый дыхательный цикл будет синхронизирован с физиологичным дыхательным циклом ребенка.<sup>1-8</sup>

Начало жизни в отделении реанимации новорожденных означает, что ему нужно больше внимания и заботы. Пусть он дышит, крепко спит и растет с помощью SERVO-n.



reddot award  
winner 2015



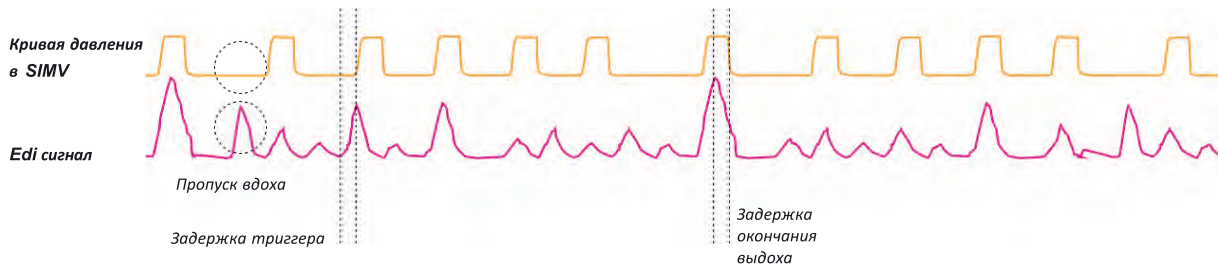
## Прекрасная визуализация респираторного драйва

Высокая частота дыхания, маленький дыхательный объем, нерегулярный ритм дыхания, короткое время вдоха еще и при наличии утечек. Вентиляция, как правило, проходит с возникновением различных проблем, особенно когда асинхронию трудно обнаружить на кривых давления или потока.<sup>15</sup> Увидеть асинхронию и предупредить ее особенно важно, так как она отнимает энергию у ребенка для роста и развития.

Исследования показывают, что новорожденные проводят 1/3 времени в асинхронной вентиляции.<sup>16</sup> В результате приходится применять седативные препараты и миорелаксанты для синхронизации с аппаратом ИВЛ. В результате идет подавление естественного респираторного драйва, что при-

водит к более агрессивной (асинхронной) вентиляции и длительному, сложному переводу на самостоятельное дыхание.

С помощью SERVO-n, можно проводить мониторинг электрической активности диафрагмы (Edi) в любом режиме вентиляции. Это сигнал физиологического респираторного драйва ребенка, ранее не доступный для оценки ни на одном аппарате ИВЛ и основанный на ЭМГ диафрагмы снимаемый назо-гастральным зондом, через который так же проводится питание. Теперь Вы можете полноценно контролировать и оценивать качество респираторной поддержки.<sup>17</sup>



## Чем больше вы знаете, тем легче им дышать

В традиционной вентиляции контроль газов крови является стандартом оценки качества оксигенации. С визуализацией и контролем Edi сигнала вы так же можете оценивать физиологическую потребность ребенка в уровне поддержки и то, насколько точно аппарат ее обеспечивает при каждом вдохе и в любом режиме вентиляции.

Контролируя Edi – сигнал в любом режиме вентиляции, вы можете увидеть возникновение асинхронии вентилятора с пациентом, что позволит вам наиболее точно настроить режим проведения ИВЛ. Edi-сигнал предоставляет постоянную информацию о респираторном драйве ребенка, эта информация позволяет не пропустить момент, когда можно начать перевод новорожденного на

спонтанное дыхание. Этот же сигнал позволит Вам, как определить необходимость в проведении интубации, что в результате исключит возникновение излишнего стресса для новорожденного, так и определить время для экстубации ребенка.

Edi-мониторинг может быть ценным в подборе необходимого уровня седации<sup>12</sup>, а так же определения возникновения центрального апноэ.<sup>1,18</sup>

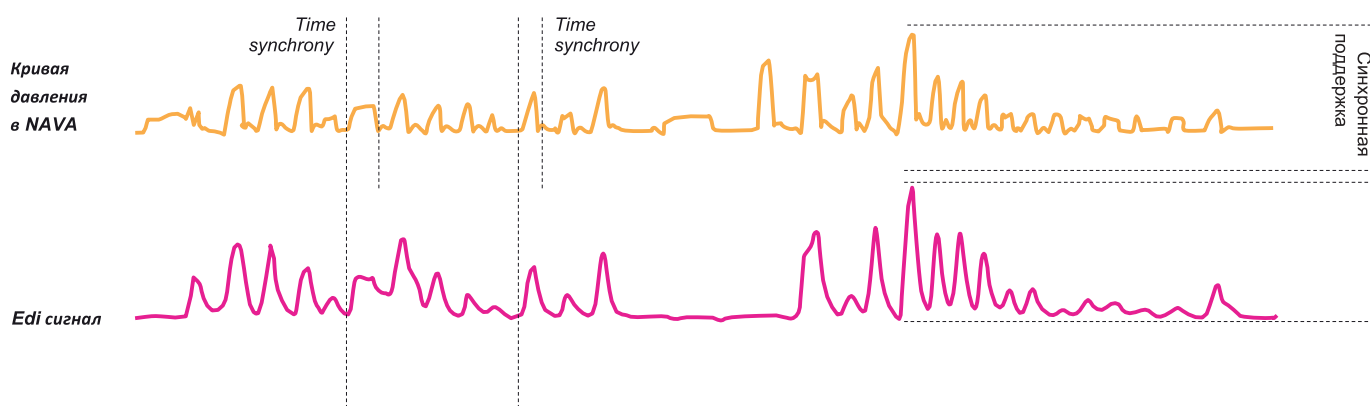
# Своевременный вдох, когда он действительно нужен

SERVO-n с NAVA дает уникальную возможность: в режиме нейрорегулируемой управляемой вентиляции обеспечивает поддержка дыхания ребенка, даже если он дышит самостоятельно. Edi сигнал является триггером в NAVA (Нейро-регулируемая вентиляционная поддержка) режиме, обеспечивая максимальную и индивидуальную синхронизацию с респираторным драйвом ребенка.

NAVA обеспечивает персонализированную вентиляцию, поскольку осуществляет синхронизацию с собственным респираторным драйвом новорожденного – то, что ему необходимо – то ребенок и получает с высокой точностью.<sup>1-8</sup> Именно ребенок определяет необходимое давление, дыхательный объем, время вдоха, выдоха и частоту для каждого дыхательного цикла, а не вентилятор SERVO-n переключится с режима NAVA в резервную вентиляцию при наступлении апноэ и вернется к поддержке снова при появлении сигнала респираторного драйва. Это означает максимальную

защиту для ребенка и его сна, а так же минимум ложных тревог для персонала.<sup>1,13</sup> Проведенные исследования показывают, что у пациентов на NAVA-вентиляции обеспечивается 91% синхронности дыхательных циклов, по сравнению с 67% синхронизации дыхания в традиционной вентиляции с триггером «по давлению» и 69% синхронизации при традиционной вентиляции с триггером «по потоку».<sup>16,17</sup>

Это подтверждено более чем 30 многоцентровыми исследованиями у детей и новорожденных.<sup>19</sup>



NAVA-вентиляция обеспечивает качественную поддержку даже при нерегулярном дыхании новорожденных и позволяет контролировать апноэ, обеспечивая физиологичный ритм дыхания и комфорт для ребенка.



Хотите узнать про NAVA?  
Гид по NIV NAVA и NAVA  
у новорожденных





## Готовый к реальным условиям ОРИТН

Бывают ситуации, когда возникает необходимость в большем контроле за вентиляцией.

*SERVO-n оптимизирован с широким диапазоном вариантов терапии для обеспечения безопасной, благоприятной для ребенка вентиляции, в любых возникающих ситуациях. SERVO-n это вентилятор с самым чувствительным, быстрым и аккуратным типом триггирования во всех режимах вентиляции. Он обеспечивает поддержку дыхания новорожденных даже при минимальных самостоятельных усилиях новорожденного в традиционных режимах поддержки.*

## Идеален для новорожденных в любом режиме

**SERVO-n** обеспечивает массу преимуществ в традиционной вентиляции.

Точная вентиляция всегда гарантирована благодаря автоматической компенсации утечек и Y – датчику, даже при использовании эндотрахеальных интубационных трубок без манжеты. Y – датчик и встроенный датчик работают всегда в паре, для обеспечения точного измерения и доставки требуемого давления и дыхательного объема, даже около 2 мл. Если измерения Y – датчика будут не надежными, аппарат SERVO-n обязательно уведомит об этом и перейдет на вентиляцию от интегрированного датчика потока, гарантируя безопасность и непрерывность вентиляции.

**Саморегуляция во время вентиляции** - это еще одна важная особенность SERVO-n. Режим PRVC с компенсацией утечек обеспечивает гарантированную доставку установленного дыхательного объема, даже не смотря на изменяющуюся легочную механику и использование интубационной трубки без манжеты. Функция AUTOMODE® обеспечивает мягкий и безопасный автоматический перевод пациента между управляемой и поддер-

живающей вентиляцией, а так же между триггируемой и принудительной вентиляцией, при наступлении апноэ. Все это без лишних тревог и с регулируемым временем апноэ.

**Протективная вентиляция** обеспечивает действительно всестороннюю защиту. Расчет дыхательного объема по массе тела ( $VT_i/\text{кг}$ ) осуществляется автоматически, делая установки и мониторинг дыхательного объема в безопасном диапазоне еще легче. Ограничение дыхательного объема позволит вам предупредить его превышение, а так же оповестит об этом тревожным сообщением. Это может быть особенно важным, когда риск волюмотравмы возрастает, например, при применении сурфактанта в режимах вентиляции по давлению. Кнопка быстрой подачи увеличенной концентрации кислорода позволит Вам безопасно поддерживать необходимый уровень оксигенации, избегая перенасыщения. Уровень увеличения концентрации легко настраивается.



# Отлучение от вентилятора

Отлучение от вентилятора новорожденных так быстро, как только они готовы, помогает избежать отсроченных вентиляционных проблем для их здоровья, и это - главная цель. **SERVO-n** может помочь Вам определить тот момент, когда новорожденный готов к отлучению от инвазивной или неинвазивной вентиляции (NIV, назальный CPAP и высокопоточная кислородная терапия). Все это возможно на одном аппарате ИВЛ - **SERVO-n**.



## Оценка готовности к отлучению с помощью Edi

Сигнал Edi может быть неоценимым инструментом для Вас, чтобы оценить и помочь определить вероятность успешного отлучения от вентилятора. Этот сигнал позволяет оценивать улучшение респираторных возможностей пациентов и определить момент, когда больше нет необходимости в дальнейшей респираторной поддержке. Когда проводится назальный CPAP или высокопоточная кислородная терапия или, когда вся поддержка была прекращена, можно продолжить оценку сигнала Edi, для оценки скорости и степени восстановления респираторных возможностей.

## Отлучение после начала вентиляции

**SERVO-n** помогает в отлучении от вентилятора на каждом этапе респираторной терапии. PRVC автоматически регулирует пиковое давление, доставляя дыхательный объем с минимально возможным давлением, основываясь на постоянном анализе растяжимости легочной ткани.

Спонтанное дыхание с NAVA и NIV NAVA позволяет сохранить работы диафрагмы на соответствующем уровне. Когда работа этой дыхательной мышцы восстанавливается, пациент, по существу, производит самостоятельное отлучение от вентилятора. Это можно наблюдать на основе уменьшения в амплитуде сигнала Edi и сохранении дыхательного объема. Edi - сигнал позволяет снизить риск реинтубации, благодаря независимости утечки в NIV NAVA. Этот режим также допускает применение различных типов интерфейсов (назальные маски, лицевые канюли и т.д.), которые могут применяться вами.

## Легко работать Легко оценивать

Отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных является экстраординарным отделением, с собственной средой и микроклиматом. Это связано с особенностями наблюдения, лечения и восстановления новорожденных и с родителями, находящимися рядом. Вентилятор в таком отделении должен быть так же особенным – соответствовать самым высоким требованиям, при этом, быть простым в использовании, но еще и обеспечивать эстетический комфорт в отделении. То есть поддерживать чувство уверенности, комфорта, спокойствия и атмосферу доверия.



## Больше возможностей для помощи

SERVO-n делает настройку, мониторинг и работу удивительно простой и интуитивно понятной.

С SERVO-n Вам нужно только прикоснуться к экрану и следовать подсказкам. Если нужно что то изменить, то простые иллюстрации с легкостью помогут вам. Специальный инструмент SAFETY SCALE™ поможет вам организовать настройки и экран удобным для Вас образом.

Для облегчения обучения, научной работы, подготовки к конференциям вы можете сохранять на аппарате необходимые моменты вентиляции, копировать их на USB – носитель.

Вы можете для различных ситуаций настроить

вывод информации на SERVO-n согласно вашим предпочтениям. В том числе, для оценки параметров с дальнего расстояния, это поможет вам максимально быстро оценивать качество вентиляции и реагировать на возникающие тревоги. Режим Семья позволяет отображать на экране только необходимые параметры, чтобы родители могли сосредоточиться на ребенке, а не на вентиляторе.



Servo-n обеспечивает максимально тихую и спокойную работу для персонала за счет предотвращения ложных тревог. Управление тревогами на SERVO-n предоставляет Вам большой простор в настройках и интерактивных рекомендациях по решению возникающих тревог.

SERVO-n так же легкий, гибкий, удобен в перемещении к инкубатору или кроватке с подогревом для комфортного размещения возле ребенка.





Система Miniflow®

## Все, чтобы им было комфортно

**Расходные компоненты и аксессуары** такие как контуры пациента, а так же назальные канюли и маски оптимизированы под любых новорожденных и позволяют обеспечивать SERVO-n лучшую вентиляцию и максимальную чувствительность респираторных потребностей пациента.

Система Miniflow® является готовой системой для проведения неинвазивной NAVA – вентиляции и назального CPAP. Miniflow разработан с минимальным мертвым пространством и имеет уникальные и гибкие соединения, значительно облегчающие подключение носовых масок и носовых канюль. Все интерфейсы сделаны из мягкого материала и позволяют выбрать Вам необходимый угол от 45 до 60°, для оптимального и комфортного размещения на ребенке. Для обеспечения комфорта ребенку все используемые интерфейсы имеют низкий шум при вентиляции, адаптер Miniflow, к

которому подключаются канюли и маски, весит всего 10 гр.



## Создан, чтобы расти **вместе с вами**

**SERVO-n** - это модульная система, это означает, что Вы можете легко и со значительно меньшими затратами производить усовершенствование аппарата, когда вам это необходимо. Взаимозаменяемость аппаратных модулей между вентиляторами серии SERVO позволяет вам использовать эти модули там где необходимо, снизив тем самым общую стоимость оборудования.

Передача данных в сети – сегодня это особенно важно. SERVO-n может соединяться со многими системами управления данными пациента и мониторами. SERVO-n может так же использовать MSync (опция) для конвертации данных в HL7, что позволяет интегрировать аппарат в современную информационную систему. SERVO-n создан чтобы быть не только простым в использовании, но и легким в изучении. Интуитивный экран и различные подсказки, рекомендации позволяют быстро

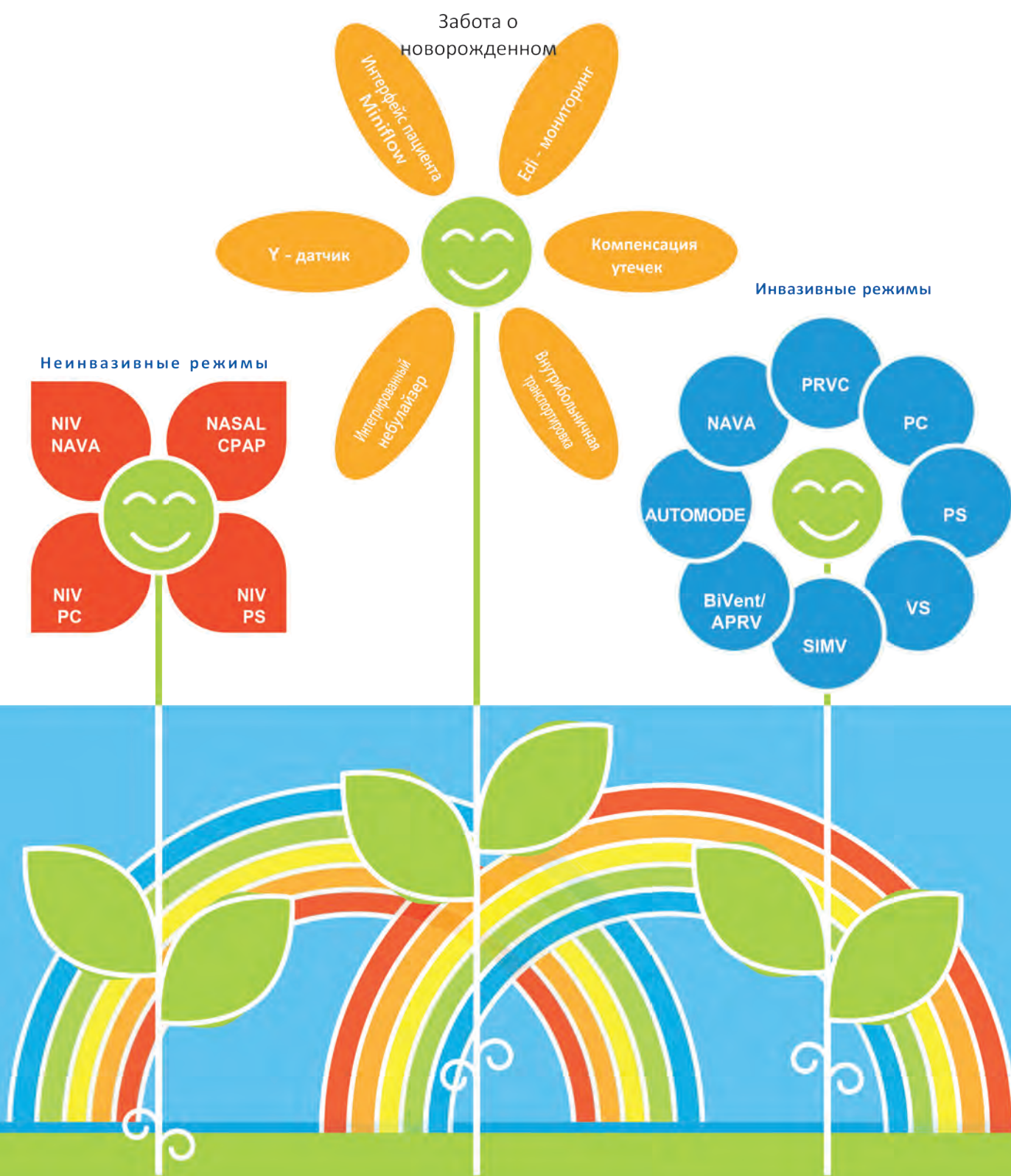
освоить аппарат всем сотрудникам Вашего отделения.

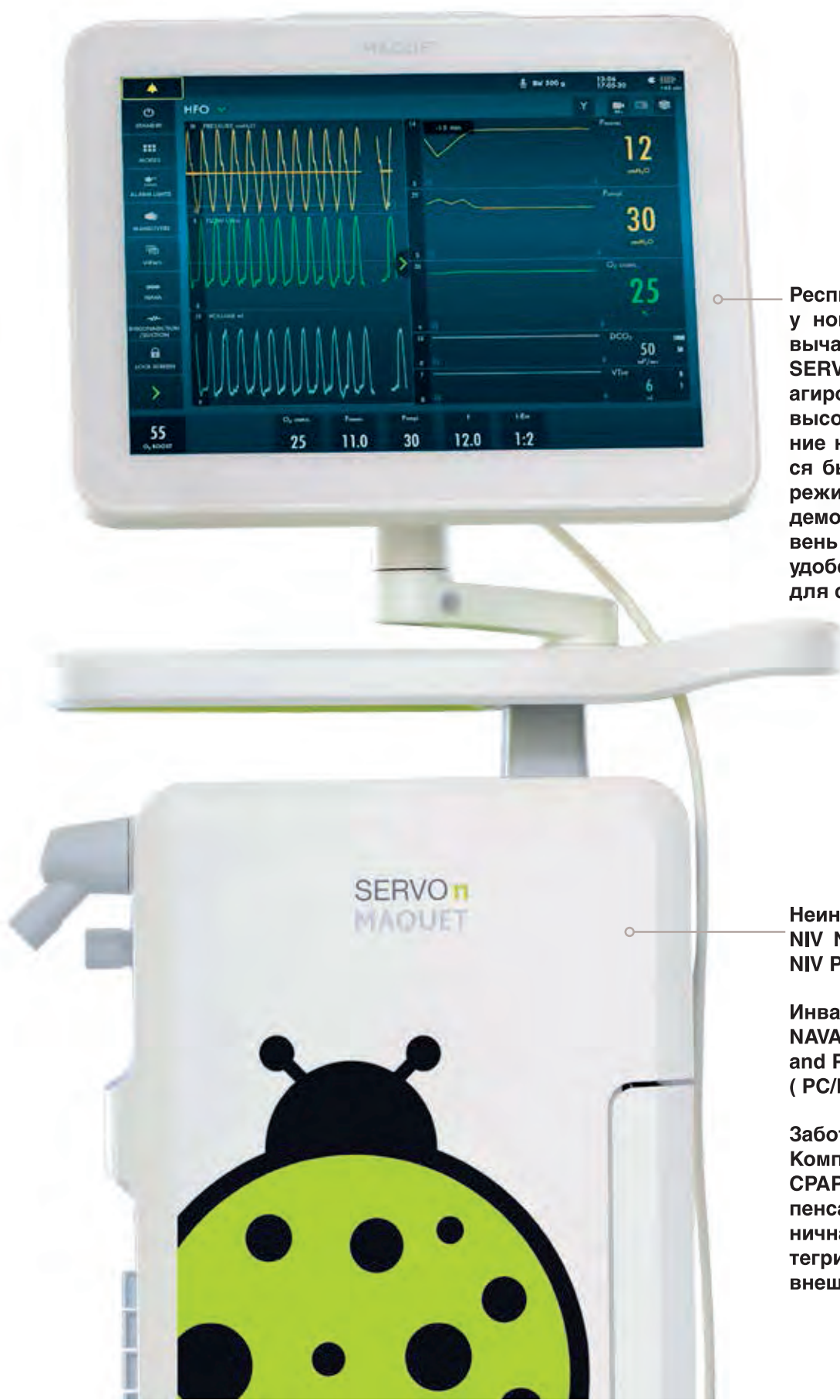
Аппарат SERVO-n так же позволяет проводить обучение непосредственно у постели пациента, транслировать данные в режиме реального времени на дополнительный экран или в класс для обучения.

MCare сервис позволит вам доверить заботу над установленным оборудованием настоящим профессионалам компании.

# SERVO-n

для неонатальных и педиатрических пациентов





Респираторные возможности у новорожденного могут чрезвычайно быстро изменяться и SERVO-n разработан, чтобы реагировать на эти изменения на высоком уровне. Переключение на HFO-ИВЛ осуществляется быстро и просто, как смена режима вентиляции. SERVO-n демонстрирует наивысший уровень безопасности пациента и удобства, простоты настроек для специалиста.

Неинвазивные режимы:  
NIV NAVA, NASAL CPAP, NIV PS, NIV PC

Инвазивные режимы:  
NAVA, PRVC, Automode (PC-PS and PRVC-VS), BiVent/APRV, SIMV (PC/PRVC) + PS, PS, PC, VS

Забота о ребенке:  
Комплекты для назального CPAP, Edi - мониторинг, Компенсация утечек, Внутрибольничная транспортировка, Интегрированный небулайзер и внешний Y-датчик



## Спасение с HFO-ИВЛ

### – Увеличение возможностей вентиляции в отделении реанимации для новорожденных

#### **HFO-ИВЛ**

Когда традиционной искусственной вентиляции легких недостаточно, HFO позволит улучшить вентиляцию и кислородонасыщение с минимальным риском баротравмы. HFO позволяет с высокой точностью доставлять маленький дыхательный объем с высокой частотой. Это способствует быстрому удалению CO<sub>2</sub> и обеспечивает качественную вентиляцию для недоношенных, маловесных и доношенных детей, достаточно лишь переключиться на этот режим с традиционной вентиляции. Все необходимые способы вентиляции на одном аппарате уменьшат стресс для Вас и Ваших пациентов.

Опция HFO может также поставляться с режимом целевого объема, который помогает уменьшить высокочастотные колебание дыхательного

объема и понижает уровень нецелевого PCO<sub>2</sub>. HFO на SERVO-n специально разработан с целью уменьшения работы дыхания пациента..



---

# Maquet - THE GOLD STANDARD

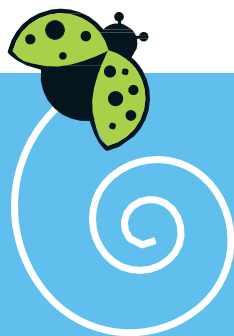
---

**Всегда быть лидером:** Maquet признанный международный лидер оборудования высоких технологий. Наше оборудование предоставляет современные решения для операционных, отделений интенсивной терапии, отделений интенсивной терапии новорожденных и мы действительно улучшаем уход за пациентами.

Maquet имеет огромный опыт в респираторной терапии. Начиная с производства первого SERVO вентилятора в 1971, к настоящему времени и по всему миру работают более 140,000 вентиляторов и SERVO стал всемирно узнаваемым брендом и стандартом высокого качества вентиляции.

SERVO-n стал лучшим вентилятором для новорожденных, так как позволяет персонализировать искусственную и вспомогательную вентиляцию. Теперь это доступно даже для такой сложной категории пациентов, как новорожденные.

SERVO-n предлагает протективную вентиляцию, защищающую легкие, головной мозг и другие развивающиеся органы. Servo-n обеспечивает спокойствие, комфорт и необходимую поддержку, то что крайне необходимо новорожденному



# Видеть то, что Вам необходимо

## SERVO COMPASS

Помощь для безопасной принудительной вентиляции легких.

Иногда необходимо взять на себя полный контроль за дыханием пациента, но при полностью управляемой вентиляции необходимо максимально снизить риски, связанные с осложнением вентиляции. Основные риски для пациента, при таком виде вентиляции:

- Баротравма
- Волюмотравма
- Ателектотравма

Эти осложнения являются всеми опасными осложнениями принудительной вентиляции, но их уровень может быть уменьшен выбором параметров настройки вентилятора. SERVO-n непрерывно вычисляет, показывает и следит за параметрами, которые могут привести к повреждению ткани легкого.

Визуализация ведущего давления и дыхательного объема с учетом мл./кг. идеальной массы тела пациента позволяет всему персоналу отделения следовать лучшей выбранной цели и стратегии, что является чрезвычайно важным моментом в респираторной терапии. SERVO-n позволяет следовать этой цели с помощью SERVO COMPASS, обеспечивая лучшую визуализацию безопасного дыхательного объема, давления или ведущего давления, уведомляя о возможности наступления вентиляционных осложнений.



## ИНВАЗИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

Инспираторный дыхательный объем

Дети 10–350 мл

Новорожденные 2–50 мл

Поток на вдохе  $\leq 33$  л/мин

PEEP 1–50 смH<sub>2</sub>O

Давление выше PEEP

Дети/Новорожденные 0–(80-PEEP) смH<sub>2</sub>O

## НЕИНВАЗИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

PEEP 2–20 смH<sub>2</sub>O

Давление выше PEEP 0–(60-PEEP) смH<sub>2</sub>O

Компенсация утечек

Дети/Новорожденные  
Инспираторный до 33 л/мин  
Экспираторный до 25 л/мин  
Назальный CPAP до 20 л/мин

## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Экран	15" TFT ЖК сенсорный
Размер экрана	Ш 366 x Г 50 x В 300 мм
Размер распираторного блока	Ш 300 x Г 205 x В 420 мм В, включая монитор 826 мм
Вес	– 23 кг (Модуль пациента 15 кг, Интерфейс пользователя 4 кг – 35 кг, включая тележку)
Батареи "горячей" замены	6 (2 включены)
Время работы от батарей	не менее 3 ч (с 6 батареями)
Интегрированный небулайзер	Aerogen
Интегрированный анализатор CO <sub>2</sub>	Capnostat 5 подключаемый модуль
Интергированная NAVA	Edi подключаемый модуль

## ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Внешние подключения	2 x RS-232C порт, USB, внешний вывод тревоги, Удаленное обслуживание MСare
Передача данных	MSync HL7 конвертер



---

**GETINGE** 

ООО «МАКЕ»

Россия, 109004, Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 3

Тел.: (495) 514-0055, Факс: (495) 514-0056

Сервисный центр

Тел.: 8-800-333-6253

Info.ru@maquet.com

www.maquet.ru

---

Концерн Getinge Group является ведущим мировым поставщиком оборудования и систем, повышающих качество обслуживания и рентабельность в сфере здравоохранения и биологических наук. Наша продукция выпускается под тремя торговыми марками — ArjoHuntleigh, Getinge и Maquet. Компания ArjoHuntleigh специализируется на оборудовании, повышающем мобильность пациентов и используемом при лечении ран. Продукция компании Getinge используется в здравоохранении (для профилактики инфекционных заболеваний) и в сфере биологических наук (для предотвращения загрязнений). Компания Maquet специализируется на разработке комплексных решений, лечебных методик и продукции для хирургических вмешательств, интервенционной кардиологии и интенсивной терапии.

---