

Уникальный опыт

Искусственной Вентиляции Легких

с 1907 года



Искусственная Вентиляция Легких

Компания **Draeger Medical**, Германия является мировым лидером в производстве и разработке систем жизнеобеспечения и искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Многолетний и плодотворный опыт сотрудничества компании с ведущими клиниками позволяет постоянно совершенствовать современное оборудование и создавать технологии будущего.

Компания **Draeger Medical** выпускает полный спектр аппаратов ИВЛ, которые призваны наиболее эффективно проводить интенсивную терапию пациентов в любых условиях.

Аппараты **искусственной вентиляции** фирмы **Draeger Medical** подразделяются на две группы — **пневмоприводные** и **электроприводные**.

Пневмоприводные аппараты требуют для своей работы подачи сжатого **кислорода** и **воздуха**. В качестве источника сжатого воздуха может выступать **центральная компрессорная станция** или портативный **медицинский компрессор**. В эту группу вентиляторов входят: **Evita XL, Evita 4, Evita 2 plus, Babylog 8000 plus, Oxylog 3000, Oxylog 2000, Oxylog 1000**.

Электроприводные аппараты оснащены турбиной, которая обеспечивает подачу воздуха из окружающей среды, и поэтому для функционирования требуют лишь подачи сжатого **кислорода**. К этой группе относятся аппараты **Savina** и **Carina**. Благодаря наличию встроенной турбины и аккумулятора электроприводные аппараты легко адаптируются для вентиляции во время транспортировки пациента.

Аппараты **Evita XL, Evita 4, Evita 2 plus** и **Babylog 8000 plus** являются **стационарными** вентиляторами, аппараты **Savina, Carina** и **Oxylog 3000** способны выполнять задачи как **стационарных**, так и **транспортных** вентиляторов, а аппараты **Oxylog 2000** и **Oxylog 1000** ориентированы на **транспортное** использование.

Babylog 8000 plus является специализированным аппаратом для лечения недоношенных, новорожденных и детей с возможностью осуществления **высокочастотной** вентиляции легких.

Аппаратура ИВЛ компании Дрегер обладает широкими возможностями **вентиляции** и **мониторинга**. В дополнение к имеющимся функциям слежения и диагностики предлагается дополнительный **внешний дисплей** с креплением на верхней панели вентилятора или независимо от него. Наиболее эффективно использование подобного дисплея с аппаратами **Savina, Babylog 8000 plus** и **Evita 2 plus**.

Все аппараты ИВЛ фирмы **Draeger Medical** (за исключением транспортных) имеют **встроенный интерфейс для передачи данных**. Благодаря этому, информацию о вентиляции можно **накапливать** в подключенном **персональном компьютере** или в **сети прикроватных мониторов**. **Прикроватные мониторы** фирмы **Draeger Medical** способны отображать **графики, петли** и **цифровые параметры вентиляции**, а также, передавать эти данные на **центральную станцию** и во **внутрибольничную сеть** для последующего просмотра и анализа.

Evita XL

вентиляционно-диагностический комплекс

Evita XL – олицетворяет новый уровень в подходе к решению задач искусственной вентиляции легких. **Evita XL** оснащена всеми современными функциями вентиляции, включая уникальный режим **Smart Care™**, позволяющий автоматически переводить пациента на самостоятельное дыхание. Пакет **LPP (Lung Protection Package)** является великолепным инструментом для оптимизации вентиляции и определения механических характеристик легких пациента с помощью анализа низкопоточной петли давление-объем (**Low Flow PV-Loop**).



Evita 4

рабочая станция ИВЛ высокого класса

Evita 4 сочетает в себе высокую функциональность, надежность и универсальность. Evita 4 воплощает в себе длительный опыт компании по разработке и применению универсальных аппаратов серии **Evita** для всех категорий пациентов. **Отделяющаяся** панель управления со встроенным **цветным сенсорным дисплеем** позволяет наилучшим образом оптимизировать рабочее пространство вокруг пациента и повысить эффективность работы медперсонала.



Evita 2 plus

вентилятор высоких стандартов



Evita 2 plus задает стандарт для вентиляторов высокого класса. **Модульная** архитектура и масштабируемость позволяют гибко наращивать возможности аппарата путем добавления новых компонентов, а также, функций мониторинга и режимов вентиляции. Постоянно **обновляемое программное обеспечение** позволяет длительное время поддерживать функциональность вентилятора на современном уровне. Универсальность **Evita 2 plus** обеспечивает эффективность решения задач ИВЛ для всех пациентов — от **новорожденных** до **взрослых**.



Savina

вентилятор для транспортировки и стационара



Savina совмещает в себе стандартные возможности аппаратов ИВЛ фирмы **Draeger Medical** и **транспортную** функциональность. Наличие режима **BiPAP**, технологии **AutoFlow** и возможность проведения **неинвазивной вентиляции (NIV)** делает этот вентилятор прекрасным инструментом для реаниматолога. Встроенная **турбина** позволяет осуществлять ИВЛ воздухом из окружающей среды. **Внутренний аккумулятор** обеспечивает автономную работу во время транспортировки.

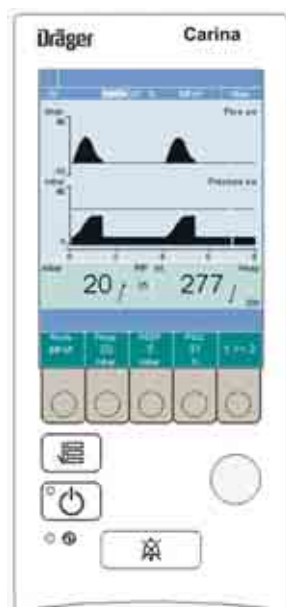
* Дополнительный **внешний дисплей** расширяет функции мониторинга и предоставляет новые возможности по накоплению и обработки данных вентиляции.





Carina

универсальный портативный
вентилятор



Carina представляет собой **компактный** аппарат для **инвазивной** и **неинвазивной** вентиляции. Уникальный вентилятор, совмещающий в себе возможности современных реанимационных аппаратов ИВЛ и **доступную цену**. Carina оснащена **турбиной, электронным газовым смесителем и аккумулятором**, что делает ее универсальным решением для большинства задач искусственной вентиляции.



Babylog 8000 plus

детский вентилятор

Babylog 8000 plus является высококлассным вентилятором для лечения **недоношенных, новорожденных и детей** весом до **20 кг**. Аппарат обладает богатым набором режимов и функций, среди которых: **поддерживающая** вспомогательная вентиляция, ИВЛ с управлением по давлению с **гарантированным** доставляемым дыхательным **объемом** и **высокочастотная** вентиляция легких.



Архитектура аппаратов ИВЛ

ВЕНТИЛЯЦИЯ

* — Опция (Option)

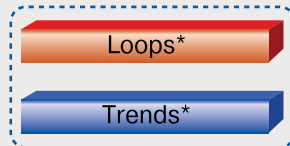
| | | Smart Care * | | |
|-----------------------|--|--|--|--|
| | | | PPS * | PPS * |
| | | ATC* | ATC* | ATC |
| | | ILV* | ILV | ILV |
| | | Neo Flow * | Neo Flow * | Neo Flow * |
| NIV | NIV* | NIV* | NIV* | NIV* |
| AutoFlow | AutoFlow* | AutoFlow* | AutoFlow | AutoFlow |
| BIPAP/ BIPAP-AC | BIPAP _{ASB} * | BIPAP _{ASB} / BIPAP _{ASSIST} / APRV * | BIPAP _{ASB} / BIPAP _{ASSIST} / APRV | BIPAP _{ASB} / BIPAP _{ASSIST} / APRV |
| SIMV – VS PSV + VG | IPPV / IPPV _{ASSIST} SIMV _{ASB} / CPAP _{ASB} Sigh | IPPV / IPPV _{ASSIST} SIMV _{ASB} / CPAP _{ASB} MMV * / Sigh | IPPV / IPPV _{ASSIST} SIMV _{ASB} / CPAP _{ASB} MMV / Sigh | IPPV / IPPV _{ASSIST} SIMV _{ASB} / CPAP _{ASB} MMV / Sigh |
| CARINA | SAVINA | EVITA 2 PLUS | EVITA 4 Edition | EVITA XL |

| | |
|-------------------------------|---|
| IPPV | I ntermittent P ositive P ressure V entilation — Искусственная вентиляция легких с перемежающимся положительным давлением |
| IPPV_{ASSIST} | IPPV с триггерной поддержкой |
| SIMV | S ynchronized I ntermittent M andatory V entilation — Синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция по объему |
| MMV | M andatory M inute Volume V entilation — Вентиляция с гарантированным минутным объемом |
| BIPAP | B iphasic P ositive A irway P ressure — Вентиляция с двухфазным положительным давлением в дыхательных путях |
| BIPAP_{ASSIST} | B iphasic P ositive A irway P ressure A ssisted — Вентиляция с двухфазным положительным давлением в дыхательных путях и обеспечением стандартного дыхательного цикла при синхронизации триггера |
| ASB / PSV / AC | A ssisted S pontaneous B reathing / P ressure S upport V entilation / A ssist C ontrol — Самостоятельное дыхание с поддержкой давлением |
| PEEP | P ositive E nd E xpiratory P ressure — Положительное давление в конце выдоха |
| ILV | I ndependent L ung V entilation — Раздельная синхронизированная вентиляция легких двумя аппаратами Evita |
| CPAP | C ontinuous P ositive A irway P ressure — Самостоятельное дыхание с постоянным положительным давлением в дыхательных путях |
| Sigh | Вздых — Два последовательных дыхательных цикла каждые 3 минуты с повышенным PEEP в режимах IPPV, IPPV Assist, ILV |
| NIV | N on I nvasive V entilation — Неинвазивная вентиляция (масочная) — дополняет возможности всех режимов ИВЛ |
| AutoFlow | Автоматическая настройка и оптимизация потока на вдохе в объемных режимах ИВЛ и минимизация давления в дыхательных путях. Возможность свободного дыхания в течение всего цикла |
| VG | Гарантированный доставляемый дыхательный объем |
| Neo Flow | Дополнительная функция для вентиляции новорожденных и недоношенных весом от 0,5 кг с проксимальным датчиком потока |
| APRV | A irway P ressure R elease V entilation — Вспомогательное / самостоятельное дыхание с двумя уровнями давления и независимым регулированием времени вдоха и выдоха, как правило, с I:E >> 1 |
| ATC | A utomatic T ube C ompensation — Автоматическая компенсация трубки — дополняет и расширяет возможности всех режимов ИВЛ. Аппарат ИВЛ автоматически компенсирует работу пациента на преодоление сопротивления интубационной трубки, снижая необоснованные энерго-затраты дыхания. |
| PPS | P roportional P ressure S upport — Пропорциональная (дифференцированная) поддержка самостоятельного дыхания при патологическом комплайнце и/или патологической резистивности легких |
| SmartCare | Программа автоматического отлучения пациента от аппарата ИВЛ и перевод на самостоятельное дыхание. Интеллектуальный анализ частоты самостоятельных дыханий f _{spont} , минутной вентиляции самостоятельных дыханий MV _{spont} и концентрации выдыхаемой углекислоты etCO ₂ . Автоматическая адаптация аппарата ИВЛ к потребностям пациента с динамической регулировкой давления поддержки ASB и диагностикой |

Архитектура аппаратов ИВЛ

МОНИТОРИНГ

* — Опция (Option)



| | CARINA | SAVINA | EVITA 2 PLUS | EVITA 4 Edition | EVITA XL |
|--|--------|--------|--|--|--|
| | | | $CO_2 / \dot{V}CO_2 / V_{DS}^*$ | $CO_2 / \dot{V}CO_2 / V_{DS}^*$ | $CO_2 / \dot{V}CO_2 / V_{DS}^*$ |
| | | | RSB / NIF / VT_{ASB}^* | RSB / NIF / VT_{ASB} | RSB / NIF / VT_{ASB} |
| | | | $P_{0,1} / \text{Int PEEP} / V_{TRAP}^*$ | $P_{0,1} / \text{Int PEEP} / V_{TRAP}$ | $P_{0,1} / \text{Int PEEP} / V_{TRAP}$ |
| | | | Logbook* | Logbook | Logbook |
| | | | Loops* | Loops | Loops |
| | | | Trends* | Trends | Trends |
| | | | R / C | R / C | R / C |
| | | | Curves | Curves | Curves |
| | | | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ |
| | | | Curves | Curves | Curves |
| | | | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ |
| | | | Curves | Curves | Curves |
| | | | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ | PEEP / P_{PEAK} / P_{PLAT} VT / MV / $MV_{LEAK} / I:E$ f / $f_{SPN} / FiO_2 / \text{Temp}$ |
| | | | Curves | Curves | Curves |

| | |
|----------------------------|--|
| P_{PEAK} / P_{PLAT} | Максимальное давление в дыхательных путях / Давление плато |
| PEEP | Positive End Expiratory Pressure — Положительное давление в конце выдоха |
| VT | Дыхательный объем |
| MV / MV_{LEAK} | Минутная вентиляция (выдоха) / Минутная вентиляция (минутный объем) утечки |
| I:E | Отношение времени вдоха к времени выдоха |
| f / f_{spn} | Частота дыханий в минуту / Частота самостоятельных дыханий |
| Temp | Температура вдыхаемого газа |
| FiO_2 | Концентрация O_2 на вдохе |
| $CO_2 / \dot{V}CO_2 / VDS$ | Концентрация CO_2 на вдохе / продукция CO_2 (л/мин) / объем мертвого пространства |
| R / C | Резистентность — сопротивление дыхательных путей / Комплаинс — податливость(растяжимось) легких |
| Curves | Графики дыхательных параметров в реальном масштабе времени |
| Trends | Графические и числовые тренды параметров вентиляции. Функция сканирования записи курсором |
| Loops | Графические петли в различных комбинациях дыхательных параметров |
| Logbook | Автоматическая записная книжка — журнал событий вентиляции |
| $P_{0,1}$ | Давление окклюзии. Характеризуется отрицательным давлением при кратковременной окклюзии (0,1 сек = 100 мсек) в начале самостоятельного вдоха. У людей со здоровыми легкими и стабильным дыханием $P_{0,1}$ составляет от -3 до -4 см H_2O . Повышенное значение $P_{0,1}$ свидетельствует об усиленном механизме дыхания, который не может поддерживаться постоянно. Значение $P_{0,1}$ больше -6 см H_2O , например у пациентов с COPD, свидетельствуют о наступающем истощении |
| Int PEEP | Внутренний РЕЕР легких пациента |
| V_{TRAP} | Остаточный объем легких |
| NIF | Negative Inspiratory Force — Максимальное усилие при попытке вдохнуть после выдоха. Пациенты с $NIF < -30$ см H_2O имеют хорошие шансы на экстубацию. При $NIF = -20$ см экстубация в большинстве случаев не даёт положительного результата |
| RSB | Rapid Shallow Breathing — быстрое поверхностное дыхание $RSB = f_{SPNT} / VT [л]$. Чем меньше RSB, тем вероятнее успешная экстубация пациента. Если пациент имеет показатель RSB < 100, то с вероятностью 80% он готов к самостоятельному дыханию. При $RSB > 100$ пациенты в 95% случаев не готовы к отключению от аппарата искусственной вентиляции |
| VT_{ASB} | Дыхательный инспираторный объем, доставленный аппаратом ИВЛ во время поддержки давлением ASB. |
| Low Flow PV-Loop | Статическая кривая давления-объема, на основании которой можно судить о механических характеристиках легких. Процедура позволяет достоверно определить давления открытия / закрытия альвеол и рекомендуемое максимальное давление на вдохе. Эффективный метод для выбора РЕЕР |

Транспортные респираторы

Аппараты семейства **Oxylog** предназначены для проведения искусственной вентиляции вне отделений реанимации и интенсивной терапии – при **внутрибольничной транспортировке**, в условиях **скорой помощи** и при **экстремальных ситуациях**. Вентиляторы **Oxylog** выполнены в корпусе из **высокопрочного пластика** и **герметично защищены** от попадания внутрь пыли и влаги. **Oxylog 1000** является полностью пневмоприводным и для работы требует только падачи сжатого газа. **Oxylog 2000** и **Oxylog 3000** используют для работы сжатый газ и электричество. Они оснащены встроенными аккумуляторами и способны работать как от стандартной электросети, так и от бортовой электросистемы в транспорте.



Oxylog 3000

совершенный и мощный

Функциональное оснащение приближает его к полноценным аппаратам ИВЛ.

- Большой выбор режимов и эффективный мониторинг с отображением на графическом дисплее
- Газовый смеситель с электронным управлением
- Точный анемометрический датчик потока для расчета концентрации кислорода в смеси
- Функция электронного флоуметра



Oxylog 2000

сбалансированный и надежный

- Вентиляция смесью 50% O₂ / 50% сж.воздух или 100% O₂
- Энергонезависимость
- Индикация давления в дыхательных путях стрелочным манометром
- Принудительная и вспомогательная ИВЛ
- Цифровой дисплей параметров вентиляции



Oxylog 1000

простой и компактный

- Вентиляция смесью 50% O₂ / 50% сж.воздух или 100% O₂
- Энергонезависимость
- Индикация давления в дыхательных путях стрелочным манометром
- Цветовая индикация тревог

ООО «Дрегер Медицинская Техника»
127473, Москва,
1-й Щемилковский переулок, д. 15
тел.: (495) 775-1520
факс: (495) 775-1521
E-mail: info.russia@draeger.com
<http://www.draeger.ru>

Dräger Medical AG&Co. KG
Moislinger Allee 53-55
Postanschrift: D-23542 Lübeck
tel.: +49-18 05-3 72 34 37
fax: +49-4 51-8 82 37 79
E-mail: cod@draeger.com
<http://www.draeger.com>