

Наркозно-дыхательный  
аппарат

**Aisys\* CS<sup>2</sup>**

Продвинутые  
технологии  
для анестезии



# Самый технологичный и надежный наркозный аппарат Carestation\* из существующих аппаратов GE

Задачи, с которыми сталкивалась медицина в течение прошлого столетия, диктовали необходимость разработки наркозной станции нового класса. Увеличение числа пациентов с тяжелыми заболеваниями, а также различные социальные, политические, экологические и экономические проблемы приковывают все больше внимания к медицине. Увеличиваются расходы на здравоохранение. Врачи, администраторы больниц и пациенты ожидают реализации технологий, которые не только помогут решить текущие задачи, но и будут достаточно простыми и гибкими для адаптации к будущим потребностям.

Компания GE Healthcare занимается разработкой инновационных технологий уже более ста лет. И теперь мы готовы сделать следующий шаг вперед. Прогресс в области цифровых технологий открывает новую эру высокоточного оборудования GE. Все последние достижения воплощены в передовой наркозной станции Aisys CS<sup>2</sup>, самой прогрессивной и надежной модели линейки Carestation. С Aisys CS<sup>2</sup> вы планируете будущее, защищая свои инвестиции.

Aisys CS<sup>2</sup> включает в себя инновационные функции, которые помогут вам уверенно проводить низкопоточную анестезию и снизить как эксплуатационные расходы<sup>1,2</sup>, так и выбросы парниковых газов<sup>2</sup>. Мы расширили возможности подачи препаратов и ИВЛ нашей системы Carestation, благодаря чему вы можете оптимизировать процесс оказания помощи, предоставляемой вашим пациентам.

Знакомство и работа с аппаратом Aisys CS<sup>2</sup> не представляют сложности благодаря интуитивному пользовательскому интерфейсу и многочисленным компонентам оригинальной системы Aisys Carestation и мониторов CARESCAPE\*. Из этих элементов и складывается качество продукции — от бренда, известного во всем мире своей надежностью.

Убедитесь сами. Aisys CS<sup>2</sup> — это не просто очередная наркозная станция... и это не просто оборудование Carestation... это будущее!



DIGITAL VENTILATION



DIGITAL GAS DELIVERY



DIGITAL VAPORIZATION



Et Control



eco FLOW



FLOW POWER INSIDE



NEONATAL VENTILATION



PROCEDURES



AIMSReady





## Низкий поток. Высокий результат.

В последние годы ВОЗ ссылается на изменения климата как на тренд, определяющий направление всей отрасли здравоохранения в XXI веке. Но, по иронии судьбы, система здравоохранения сама характеризуется одними из самых высоких показателей выбросов, составляющих 8% от общего объема выбросов диоксида углерода в одних только Соединенных Штатах<sup>4</sup>.

Опасения касательно воздействия летучих анестетиков на окружающую среду<sup>5</sup> наряду с требованиями повышения эффективности расходов в сфере здравоохранения привели к возобновлению интереса к методам малого расхода анестезиологических веществ, способствующих сокращению объемов использования легко испаряющихся агентов<sup>1</sup>.

**Система Aisys CS<sup>2</sup>** была разработана для обеспечения возможности уверенного проведения низкочастотной анестезии и снижения расхода анестетиков. Наш комплексный пакет решений для низкочастотной анестезии включает следующие средства:

- **Et Control** — это режим автоматического управления легко испаряющимися анестетиками. Согласно результатам последних исследований, в сравнении с режимом ручного управления потоком газа, режим EtC может способствовать **существенному сокращению использования анестетиков и связанных с этим расходов, уменьшению нагрузки на врачей<sup>1</sup>, а также снижению объемов выбрасываемых в атмосферу парниковых газов<sup>2</sup>.**
- **ecoFLOW** — технология, расширяющая возможности врачей в принятии решений в вопросах низкочастотной анестезии.
- Компактная **расширенная дыхательная система (ABS)**, как показали результаты недавно опубликованного исследования\*\*, позволяет достичь требуемой концентрации ингаляционного анестетика на **79% быстрее** в сравнении с конкурирующими наркозно-дыхательными станциями<sup>6</sup>.
- **Функция приостановки подачи газа (Pause Gas)** упрощает временное отсоединение контура. Одна кнопка временно останавливает все потоки газа, прекращая сигнализацию, подачу анестетика и ИВЛ, позволяя уделить всю полноту своего внимания пациенту.

## Et Control (EtC)

Et Control — это опциональный режим подачи газа, разработанный для наркозной станции Aisys и также доступный для модели Aisys CS<sup>2</sup>. Этот режим помогает поддерживать установленный уровень анестетика и концентрацию кислорода в конце выдоха, независимо от изменений в гемодинамике и состоянии обмена веществ. Два недавно проведенных исследования<sup>1,2</sup>, а также опыт тысяч врачей<sup>7</sup> выделили в режиме Et Control следующие ключевые качества.

### Внимательность

EtC автоматизирует подачу анестетика, смеси свежего газа и общего потока, обеспечивая согласование уровней концентрации анестетиков и **поддерживая EtO<sub>2</sub> на уровне 25% или выше**. В ходе клинических исследований режимом Et Control **концентрация в конце выдоха поддерживалась в пределах 10% от заданного целевого значения на протяжении 98% общего времени проведения эксперимента<sup>1</sup>.**

### Эффективность

Режим Et Control позволяет снизить расход анестетиков и соответствующие затраты в течение всего процесса проведения анестезии. Согласно результатам недавних исследований использование режима Et Control продемонстрировало **в среднем на 40–55% меньший расход летучих анестетиков** в сравнении с использованием ручного управления<sup>1</sup>.

## ecoFLOW

Эта технология отображает критическую информацию, которая помогает предотвратить перерасход анестетика, а также снизить риск использования гипоксической газовой смеси в ходе низко- и малочастотной анестезии. Она может быть полезной в случае, когда режим Et Control неуместен или недоступен.

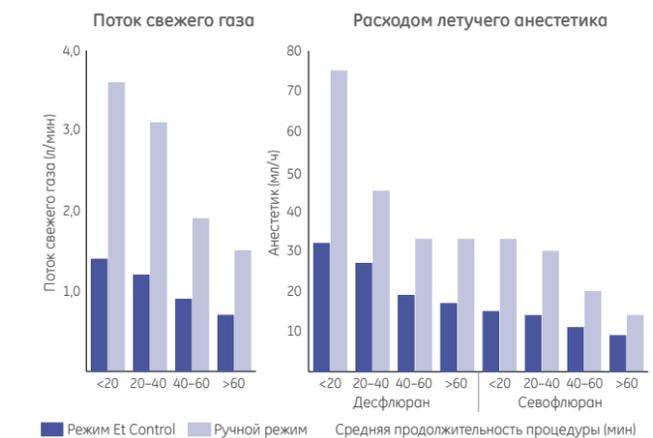
### Простота

Согласно результатам клинических исследований<sup>8</sup> большинство врачей охарактеризовали режим **Et Control как более простой в использовании** в сравнении с традиционной практикой использования потока свежего газа и настроек испарителя. Также в одном недавнем исследовании было установлено, что даже длительные вмешательства в режиме Et Control сопровождаются на **52% меньшим количеством нажатия клавиш**, чем это требуется в ходе каждого вмешательства при ручном управлении<sup>1</sup>.

### Сокращение объемов выброса парниковых газов

Путем снижения объемов расхода анестетика и потока свежего газа режим Et Control уменьшает пагубное влияние на окружающую среду. В недавней публикации говорится о том, что использование режима Et Control связано с **44-% снижением объема выбросов парниковых газов** в сравнении с ручным режимом управления<sup>2</sup>.

**Ручной режим управления потоком свежего газа и расходом летучего анестетика в сравнении с автоматическим режимом Et Control в аппарате Aisys CS<sup>2</sup>**



## Преимущества низкочастотной анестезии с технологией ecoFLOW



Быстрое определение и решение проблем, связанных с концентрацией кислорода — FiO<sub>2</sub>.



Снижение стоимости одной процедуры.



Снижение перерасхода летучего анестетика.

# Бескомпромиссное качество услуг, обеспечиваемое цифровыми технологиями

Вы не привыкли к компромиссам. Мы тоже. Именно поэтому мы оснастили аппарат Aisys CS<sup>2</sup> высокотехнологичной системой ИВЛ, мониторинга и подачи препаратов, на которую вы можете положиться в ходе оказания помощи своим пациентам.

Наши клиенты доверяют нам, поскольку они знают, что наше оборудование Carestation молниеносно адаптируется к потребностям пациентов, что система вентиляции, разработанная на основе моделей для ОРИТ, позволяет быстро достичь и поддерживать заданные значения давления, и что помощь, оказываемая пациентам, точно соответствует принятым решениям благодаря цифровому управлению клапанами вентилятора и точности цифрового испарителя системы Aladin<sub>2</sub>, характеристики которого превышают опубликованные рабочие характеристики других цифровых и традиционных испарителей<sup>9</sup>.

Наши клиенты знают, что они могут положиться на отображаемую информацию, которая предоставляет данные не расчетов, а непрерывных измерений, и эти данные могут беспрепятственно передаваться в другие системы.

Новая система Aisys CS<sup>2</sup> предлагает множество расширенных функций, которые помогут вам на постоянной основе оказывать технологичную помощь в соответствии с индивидуальными потребностями ваших пациентов. Благодаря модульной конструкции и возможности модернизации, наркозная станция Aisys CS<sup>2</sup>, как и модель Aisys Carestation, позволяет в любой момент интегрировать самые последние технологические решения, что добавляет уверенность в том, что оказываемая вами помощь отвечает современным требованиям. *Революция в области цифровых технологий оказания помощи продолжается. Присоединяйтесь к нам.*

Обеспечение заданной величины ЧДД, управляемой давлением с гарантированным объемом. Поддержка давлением может быть использована для поддержки спонтанного дыхания.



## Поддержка самых маленьких пациентов

Клапаны потока с цифровым управлением, технология, которой оснащена модель GE Engström\* Carestation и другие аппараты ИВЛ для ОРИТ, позволяют вентилятору системы Aisys CS<sup>2</sup> (модель уровня ОРИТ) быстро достигать заданных значений давления и газа, а также поддерживать их, максимально увеличивая время для осуществления газообмена. Это позволяет проводить ИВЛ у самых сложных пациентов — от новорожденных до пациентов, оказание помощи которым усложнено из-за их повышенного веса.

- Подача дыхательного объема на уровне 5 мл в режиме PCV<sup>10</sup>.
- Точная подача пациенту объема и давления в соответствии с дыхательными циклами позволяет снизить риски при проведении анестезии у новорожденных и детей.
- Функция компенсации растяжимости дыхательных путей гарантирует получение тех значений, которые вы задавали, отображая полученные величины с учетом объема дыхательных путей пациента.
- Мониторинг и регистрация изменений давления дыхательных путей пациента или дыхательных усилий с частотой до 250 раз в секунду.

## Маневры раскрытия альвеол

Станция Aisys CS<sup>2</sup> обеспечит вас ресурсами, необходимыми для выполнения автоматизированных маневров раскрытия альвеол. Эти программируемые шаги помогут вам усовершенствовать свою технику проведения ИВЛ, позволяя увеличивать и снижать уровни ПДКВ в ходе механической вентиляции.

### Маневр восстановления жизненной емкости

- Автоматизация ручного сдавливания и удержания дыхательного мешка.
- В конце маневра можно запрограммировать ПДКВ для поддержания легкого в открытом состоянии<sup>11,12</sup>.

### Восстановление дыхательного цикла

- Возможность выполнения маневра раскрытия альвеол.
- Программируемые шаги помогут вам усовершенствовать свою технику ИВЛ, позволяя увеличивать и снижать уровни ПДКВ в ходе механической вентиляции.

### Отслеживание растяжимости

- Станция Aisys CS<sup>2</sup> в реальном времени отображает показатели растяжимости, помогая оценить эффективность автоматических процедур раскрытия альвеол.





## Элегантная простота

Станция Aisys CS<sup>2</sup> — это результат нашей долгой и кропотливой работы над высококлассным оборудованием для анестезии и мониторинга пациентов. Функции мониторинга и управления данными компании GE интегрированы в оборудование в виде современного пользовательского интерфейса, очень похожего на интерфейс мониторов GE CARESCAPE\*. Благодаря функции быстрого выбора, плоским меню и туннельной сигнализации станция Aisys CS<sup>2</sup> помогает каждый день оказывать индивидуализированные высококачественные медицинские услуги.

Расширенные цифровые технологии, которыми оснащена станция Aisys CS<sup>2</sup>, предназначены для оптимизации рабочего процесса. Все до единого компоненты оборудования, программного обеспечения и технологий сочетаются друг с другом; они собраны воедино с тем, чтобы станция Carestation стала информационным центром вашей операционной.

Более того, для снижения риска привыкания к предупредительным сигналам во время механической вентиляции и исключения ложных срабатываний сигнализации, станция Aisys CS<sup>2</sup> оснащена функцией автоматического ограничения сигнализации, позволяющей врачам управлять предельными значениями сигналов для показателей CO<sub>2</sub> и MV/TV в каждом конкретном случае. Также доступен механизм выбора верхнего и нижнего предельного значения для показателей MV, TV, RR и EtCO<sub>2</sub>. Предельные значения для выбранных показателей рассчитываются с помощью предзаданной формулы на основе текущих измеряемых значений в ходе каждой операции, что гарантирует соответствие оказываемой помощи потребностям пациента.



## Интеллектуальный пользовательский интерфейс

Благодаря новым настраиваемым пользователем элементам управления быстрого доступа, параметры потока свежего газа, кислорода, анестетика и режим ИВЛ можно задать менее чем за 3 секунды.

Современный дизайн позволяет отображать важные данные даже при открытых меню.

## Цифровая революция продолжается

- 1 Интерфейс передвижного 15-дюймового сенсорного экрана создан на основе мониторов GE CARESCAPE.
- 2 Усовершенствованные возможности ИВЛ расширены за счет респираторных модулей.
- 3 Компактная и надежная расширенная дыхательная система (ABS).
- 4 Высокоточное цифровое парообразование. Сигнализация при снижении уровня анестетика.
- 5 Металлическая рабочая поверхность, двухуровневая подсветка.
- 6 Центральный тормоз.



## Безопасность в цифрах

Мы продолжаем эстафету технологических усовершенствований, начатую первой коммерчески доступной электрической лампочкой Томаса Эдисона, представляя полностью цифровую наркозную станцию Carestation. Сегодня мы поставляем решения в области анестезиологии практически во все страны мира, тесно сотрудничая с врачами в вопросах улучшения качества оказываемых медицинских услуг.

БОЛЕЕ  
**100 ЛЕТ**  
В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ

БОЛЕЕ  
**100**  
ДЕЙСТВУЮЩИХ  
ПАТЕНТОВ<sup>4</sup>

БОЛЕЕ  
**10000**  
АППАРАТОВ AISYS,  
ПРОДАННЫХ  
ВО ВСЕМ МИРЕ<sup>14</sup>

1. Singaravelu, S., & Barclay, P. (2013). Automated control of end-tidal inhalation anaesthetic concentration using the GE Aisys Carestation™.
2. Tay, S., Weinberg, L., Peyton, P., Story, D., & Briedis, J. (2013). Financial and environmental costs of manual versus automated control of end-tidal gas concentrations. *Anaesth Intensive Care*, 41(1), 95–101.
3. Protecting health from climate change: global research priorities. (2009). Информация взята с сайта [http://www.who.int/phe/news/madrid\\_report\\_661\\_final\\_lowres.pdf](http://www.who.int/phe/news/madrid_report_661_final_lowres.pdf). Accessed 09/05/2013.
4. Chung, J. W., & Meltzer, D. O. (2009). Estimate of the carbon footprint of the US health care sector. *JAMA*, 302(18), 1970–1972. doi: 10.1001/jama.2009.1610.
5. Sherman, J., Le, C., Lamers, V., & Eckelman, M. (2012). Life cycle greenhouse gas emissions of anesthetic drugs. *Anesth Analg*, 114(5), 1086–1090.
6. Kern, D., Larcher, C., Basset, B., Alacoque, X., Fesseau, R., Samii, K., ... Fourcade, O. (2012). Inside anesthesia breathing circuits: time to reach a set sevoflurane concentration in toddlers and newborns: simulation using a test lung. [Comparative Study]. *Anesth Analg*, 115(2), 310–314.
7. Данные основаны на количестве наркозных аппаратов с предустановленной опцией EtC, а также на числе заказов на дооснащение аппаратов данной опцией, начиная с 2010 г., по логистическим данным компании GE.
8. На основе документа DOC0668882 GE Healthcare 2009 о клинических испытаниях в Университете Хельсинки и Кильского Университета.
9. DOC1426375 представляет собой внутренний анализ GE в сфере опубликованных отраслевых стандартов и технических характеристик испарителей. Приведен сравнительный анализ характеристик испарителя GE Aladin2 Cassettes с испарителями других производителей, таких как Draeger Vapor 2000 (стандартный), FLOW-I (цифровой), Blease Datum L series Anesthesia Vaporizer (стандартный), GE Tec 6 Plus and Tec 7 Vaporizers (стандартный). Сравнение показывает, что испарители Aladin2 компании GE показывают до 2 раз более высокую точность по сравнению с другими испарителями (Draeger Vapor 2000, Blease Datum, Penlon Sigma Elite) и до 1,5 раз более высокую точность по сравнению с цифровым испарителем (FLOW-I).
10. Документ DOC0933949 на основе стандартных тестов GE. Фактические результаты могут отличаться и зависят от пациента.
11. Tusman, G., Bohm, S. H., Tempira, A., Melkun, F., Garcia, E., Turchetto, E., ... Lachmann, B. (2003). Effects of recruitment maneuver on atelectasis in anesthetized children. *Anesthesiology*, 98(1), 14–22.
12. Reinius, H., Jonsson, L., Gustafsson, S., Sundbom, M., Duvernoy, O., Pelosi, P., ... Freden, F. (2009). Prevention of atelectasis in morbidly obese patients during general anesthesia and paralysis: a computerized tomography study. *Anesthesiology*, 111(5), 979–987.
13. По состоянию на май 2012 г., активные патенты GE Healthcare в области анестезиологии и искусственной вентиляции легких, выданные в США.
14. По состоянию на сентябрь 2013 г., на основе логистических данных компании GE.

\*Товарный знак компании General Electric.

\*\*Независимое проспективное исследование, сравнивающее производительность двух наркозных станций во время ИВЛ новорожденных и детей младшего возраста с использованием модели легких.

GE Healthcare предлагает медицинские технологии и сопутствующие услуги, открывающие новую эру в заботе о пациентах. Опыт и знания GE Healthcare в области медицинской диагностики, информационных технологий, систем поддержания жизнеобеспечения, разработки лекарственных препаратов и решений по повышению эффективности помогают нашим клиентам по всему миру предоставлять медицинские услуги более высокого качества.

Развивая стратегию «в России для России», в 2009 г. компания открыла в Москве Тренинг-центр GE Healthcare Academy для обучения пользователей на базе лечебных учреждений и специально оборудованных классов.

GE Healthcare предоставляет как основное сервисное обслуживание, так и высокотехнологичные услуги с дополнительными функциональными возможностями, тем самым помогая пользователям обеспечить высокое качество обслуживания пациентов.

В рамках инициативы healthymagination, в которой заключено наше видение здравоохранения будущего, GE стремится разрабатывать инновации, направленные на снижение стоимости, повышение доступности, качества и эффективности оказания услуг во всем мире.

Дополнительную информацию о компании GE Healthcare см. на сайте [www.gehealthcare.ru](http://www.gehealthcare.ru).

#### Россия

123317, г. Москва,  
Пресненская наб.,  
д. 10 С, 12 этаж  
Бизнес-центр  
«Башня на набережной»,  
Москва-Сити  
Тел.: + 7 495 739 69 31  
Факс: + 7 495 739 69 32  
Сервисный центр  
Тел.: +7 800 333 69 67  
(бесплатный номер для звонков  
из регионов России)

Доп. офисы:  
197101, г. Санкт-Петербург,  
ул. Чапаева, д. 15  
Бизнес-центр «Сенатор»  
Тел.: +7 812 385 41 26  
Факс: +7 812 385 41 63

630132, г. Екатеринбург,  
ул. Куйбышева,  
д. 44д, офис 406  
Бизнес-центр  
«Центр международной торговли»,  
Тел.: +7 343 253 02 55  
Факс: +7 343 253 02 55

630132, г. Новосибирск,  
ул. Красноярская,  
д. 35, офис 810  
Бизнес-центр  
«Гринвич»  
Тел.: +7 383 328 08 51  
Факс: +7 383 328 08 51

#### Казахстан

050040, г. Алматы,  
ул. Тимирязева,  
д. 28 В, 3 этаж  
Бизнес-центр  
«Алатау Гранд»  
Тел.: + 7 727 232 11 20  
Факс: + 7 727 232 11 21  
Сервисный центр  
Тел.: + 7 727 321 13 49  
+7 727 321 13 54

010000, г. Астана,  
м-р «Самал»,  
д. 12, 3 этаж  
Бизнес-центр  
«Башня Астана»  
Тел.: +7 717 279 63 00  
Факс: + 7 717 259 14 13

[gehealthcare.ru](http://gehealthcare.ru)



GE imagination at work