

SIEMENS



Комплексная система энергоснабжения: модульное здание E-House

Решение в области энерго- снабжения: модульное здание E-House

Быстрое и надежное распределение электроэнергии по принципу «подключай и работай»

www.siemens.ru/lmv



Комплексная система энергоснабжения (Totally Integrated Power, TIP): мы объединяем энергию и доставляем её туда, где она необходима.

Наше оборудование, системы и решения обеспечивают эффективное, надежное и безопасное распределение электроэнергии: в промышленности, городской инфраструктуре и в зданиях. Они могут быть привязаны к системам промышленной автоматизации или автоматизации зданий и дополняются широким ассортиментом средств технической поддержки на протяжении всего жизненного цикла.

Модульные здания являются частью концепции комплексного энергоснабжения и являются практическим воплощением девиза «Мы объединяем энергию и доставляем её туда, где она необходима». Благодаря модульным зданиям компания «Сименс» готова предложить решения по принципу «подключай и работай»: от планирования и проектирования до установки и ввода в эксплуатацию. Блок-боксы производства «Сименс» являются единым решением, которое обеспечивает устойчивость и гибкость при подаче электроэнергии, а также высокую скорость и простоту при установке.



Распределение электроэнергии по принципу «подключай и работай»

Использование модульных сооружений является оптимальным подходом к установке силового и регулирующего электрооборудования для быстрого и надежного обеспечения энергоснабжения. E-House представляет собой изготавливаемый в заводских условиях контейнер для электрооборудования, полностью оснащенный продукцией и системами «Сименс», включая весь комплекс распределительных устройств среднего напряжения, низковольтных комплектных устройств, систем сборных шин и вспомогательного оборудования. Он полностью проходит этапы разработки, производства, сборки и предварительных испытаний в заводских условиях, а на месте только подключается и вводится в эксплуатацию. Если размеры позволяют, модульное здание E-House поставляется в полностью собранном виде, как один блок. Более крупные блок-боксы при перевозке разделяются на отдельные секции, которые соединяются на месте эксплуатации.

Потребности промышленности диктуют необходимость надежного и эффективного энергоснабжения, а также гибких решений, которые могут адаптироваться к индивиду-

альным потребностям. Блок-боксы обеспечивают высокую скорость и простоту при установке и могут использоваться в качестве промежуточного решения. Модульные здания легко модернизируются и позволяют оптимально использовать имеющееся пространство. Все это делает их самым подходящим решением для многих областей применения: в условиях ограниченного пространства, в целях временного электроснабжения или расширения распределительных сетей.

Модульные конструкции также могут использоваться в целях обеспечения баланса при производстве электроэнергии на ископаемом топливе и на возобновляемых источниках, в качестве надежного источника энергоснабжения для имеющих критическую значимость процессов, для соединения сетей, а также для подключения к сетям систем накопления и хранения электроэнергии. Во всех этих областях применения вы сможете воспользоваться преимуществами, которые гарантируют модульные сооружения «Сименс».

Преимущества

- **Экономическая эффективность**
Использование модульного здания E-House с интегрированными электрораспределительными устройствами избавляет вас от необходимости осуществления планирования, контроля и сложных строительно-монтажных работ, выполнения различных операций на месте эксплуатации, а также от строительных рисков.
- **Простота в установке**
Модульное здание доставляется на место готовым к подключению, вводу в эксплуатацию и работе. Это существенно сокращает время выполнения вашего заказа.
- **Возможность адаптации**
Из нескольких предлагаемых типов вы можете выбрать такое модульное здание E-House, которое отвечает требованиям конкретных условий эксплуатации, и оснастить его тем оборудованием, которое вам необходимо.



Отличная альтернатива для подстанций, которые возводятся на месте эксплуатации

Области применения

- Нефтегазовая отрасль
- Металлообработка и горнодобывающая промышленность
- Химическая промышленность
- Инфраструктура
- Операторы сетей

Эффективность, доказанная практическим применением

Модульные здания используются в различных отраслях промышленности. Представители нефтегазового сектора полагаются на них уже длительное время. А теперь они стали гораздо чаще применяться в других отраслях промышленности: на горнодобывающих, металлообрабатывающих и химических предприятиях, в системах коммуникаций и объектах инфраструктуры (центры обработки данных, порты и др.).

Возведение электрической подстанции на месте эксплуатации в рамках многих проектов требует больших затрат средств и времени. График реализации проекта или имеющееся в распоряжении пространство тоже может исключать проведение строительных работ. Могут возникать сложности с получением разрешений на строительство. Во всех этих случаях интегрированные сооружения являются идеальным решением. Для их установки требуется незначительное время, что позволяет снизить количество помех и препятствий, возникающих при выполнении других видов работ. Также обеспечивается простота при адаптации для использования практически в любой области или ситуации, например, при модернизации или перемещении.



Оборудование низкого и среднего напряжения в модульном здании



Блок-бокс E-House, оснащенный оборудованием для систем низкого и среднего напряжения



Возможность использования в рамках любого проекта и области применения

Предлагаются различные типы блок-боксов, которые могут использоваться в любой области применения. Стандартное модульное здание состоит из одного модуля, который устанавливается на предварительно подготовленный бетонный фундамент. Передвижная подстанция представляет собой блок E-House на колесах или на раме, который может перемещаться вместе со своим основанием. Также существуют модульные здания, состоящие из нескольких блоков. Они включают в себя несколько модулей, которые размещаются на основании и устанавливаются друг на друга или рядом. Это облегчает транспортировку больших модульных зданий и оптимальное использование имеющегося пространства.

Модульные конструкции могут устанавливаться на платформы на сваях. Это гарантирует защиту от наводнений и позволяет снизу устанавливать системы кабельных каналов и шинопроводов без проведения земляных работ.



Передвижная подстанция

Адаптация к индивидуальным потребностям

Модульные сооружения предлагают решение для любых проектов с особыми требованиями в отношении условий охраны окружающей среды, здоровья и труда. Особо прочный корпус защищает распределительные устройства и щиты от суровых условий окружающей среды. Блоки электрогенераторов на рамном основании представляют собой особый вид компактных передвижных блок-боксов, которые специально предназначены для эксплуатации в условиях частого перемещения (в угольных шахтах, пещерах и др.).

Конструкция модульных зданий может быть адаптирована к использованию в условиях высокой снеговой нагрузки и скорости ветра, в сейсмически активных зонах. Также предлагается огнеупорное исполнение наружных стенок, защищающее распределительные устройства на случай отказа внешнего трансформатора. Поскольку E-House поставляются в заводской сборке после прохождения испытаний, в проектах с их использованием гораздо реже возникают потери рабочего времени и строительные риски, вызванные погодными факторами, чем, например, в проектах с использованием традиционных бетонных зданий.



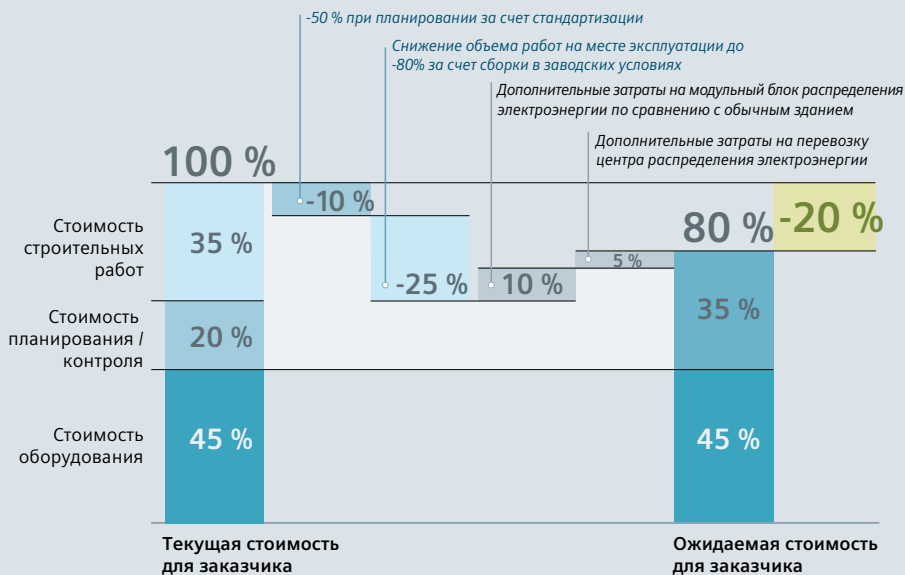
Электрогенератор E-House на рамном основании

Преимущества

- Модульная конструкция**
 Различные типы модульных зданий E-House позволяют создавать адаптированные к конкретным потребностям решения, которые можно с легкостью расширять или перемещать в другое место.
- Более высокая эффективность с точки зрения охраны окружающей среды, здоровья и труда**
 Изготовленные в заводских условиях модули позволяют снизить объем использования человеческих ресурсов на месте эксплуатации, повышая эффективность охраны окружающей среды, здоровья и труда.
- Более низкий уровень строительных рисков**
 Поскольку блок-боксы поставляются с полным оснащением после предварительного проведения испытаний, исключается риск потери рабочего времени, например, вследствие погодных условий.

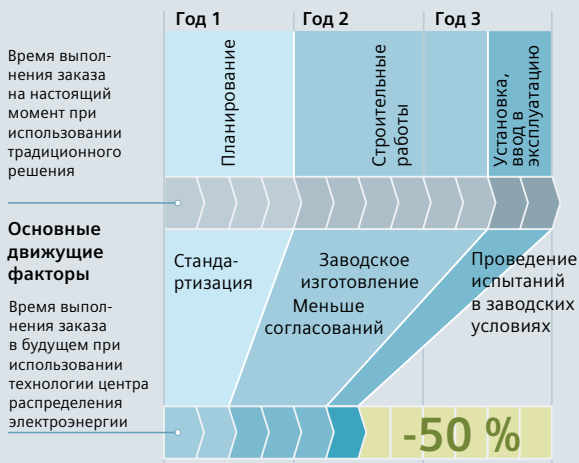
Потенциальная экономия до 20 % затрат

Ожидаемое снижение затрат для стандартных проектов центров распределения электроэнергии



Сокращение времени выполнения заказа на 50 %

Моделирование сценариев для традиционного решения и модульной конструкции распределения электроэнергии



Экономически эффективное решение

Стандартизация обеспечивает потенциальную экономию до 20% затрат.

- Сокращение затрат на планирование.
- Сокращение использования человеческих ресурсов на месте за счет заводской сборки.
- Сокращение объема строительных работ на месте и объема строительных рисков.
- Адаптивная конструкция экономит пространство.
- Возможность использования в качестве промежуточного решения и перемещения.

Решение, которое обеспечивает экономию времени

Высокая скорость и простота установки сокращает срок выполнения заказа на 50%

- Сокращение объема строительных работ (заводская сборка и предварительные испытания).
- Сокращение времени установки (принцип «подключай, и работай»).
- Снижение потери рабочего времени в ходе строительных работ вследствие погодных факторов.
- Минимальная взаимосвязь с выполнением других видов работ на месте эксплуатации.
- Сокращение времени планирования (модульная конструкция).
- Сокращение времени планирования (отсутствие необходимости получения разрешения на строительство).

Экономия времени и денег

Адаптивность и экономическая эффективность

E-house представляют собой стандартизованное решение, которое включает в себе значительный потенциал с точки зрения экономии. Модульная конструкция повышает адаптивность при одновременном уменьшении общей площади, которую занимает контейнер для электрооборудования в заводской сборке. Только затраты на планирование могут быть уменьшены на половину за счет использования потенциала стандартизации. Дальнейшая экономия обеспечивается благодаря тому, что производство, сборка и предварительные испытания оборудования к моменту поставки уже завершаются. Это составляет до 20% от совокупной стоимости владения (ССВ) по сравнению с традиционными решениями в области распределения электроэнергии.

Использование E-House позволяет снизить объем работ по планированию, строительству и установке на месте эксплуатации. Это позволяет снизить количество необходимых для проекта человеческих ресурсов, а также позволяет строго следовать графику реализации проекта.

Высокая скорость и простота при установке

Установка блок-боксов осуществляется быстро и просто. По сравнению с традиционными конструкциями, которые возводятся на месте эксплуатации, в случае использования модульного здания общее время выполнения заказа сокращается до 50%. Это происходит потому, что объем работ, который подлежит выполнению после поставки, ограничивается лишь установкой, вводом в эксплуатацию и собственно эксплуатацией систем, собранных и прошедших испытания в заводских условиях.

Электрические подстанции, которые используются в нефтегазовой, горнодобывающей, металлообрабатывающей и химической промышленности, зачастую должны быть устойчивыми к суровому воздействию окружающей среды. Благодаря использованию модульных зданий потери рабочего времени, обусловленные сложными погодными условиями, перестают быть проблемой.



Адаптивная конструкция

Общее проектное решение в отношении электрического оборудования

Проектирование конструкций, механического оборудования, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха*

Производство или закупка

Механическая сборка

Установка и испытание оборудования

Проектирование и производство

На протяжении всей цепочки создания добавленной стоимости – от общего проектного решения в отношении электрического оборудования, расчета конструкций и механического расчета до производства или закупки стен, кровли и напольных панелей модульного здания – компания «Сименс» обеспечивает соблюдение всех требований и порядка взаимодействий.

Проектирование электрического оборудования

Все, начиная с компоновки и перечня электрического оборудования, специально адаптируется к потребностям, которые продиктованы особенностями области применения и существующими на месте эксплуатации условиями окружающей среды. Модульное здание оснащается первоклассным оборудованием из нашего всеобъемлющего ассортимента продукции: распределительными устройствами низкого и среднего напряжения, частотно-регулируемыми электроприводами, сухими трансформаторами, щитами систем управления и защиты, АСУТП и системами автоматизированного управления электроэнергией, релейными панелями и системами сборных шин. Блок-боксы часто дополнительно оснащаются аккумуляторными батареями, контрольно-измерительными приборами, источниками бесперебойного электропитания и широким спектром вспомогательного оборудования.

Проектирование конструкций и механического оборудования

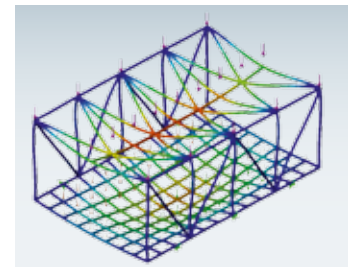
Наиболее распространенный вариант конструкции E-House представляет собой панельное здание из плотно прилегающих друг к другу панелей стен и кровли, которые устанавливаются на каркас из металлоконструкций. Выбор панелей для стен, кровли и пола обусловлен требованиями конкретного проекта: условиями окружающей среды, стандартами и оборудованием, которое подлежит установке. Расчет конструкций и механический расчет осуществляется на основе вычислений и инструментов трехмерного моделирования в системах CAD. Следующим этапом процесса может являться проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, смотровых люков и взрывозащищенных аккумуляторных отсеков с автономной системой вентиляции. Это обеспечивает максимальный уровень безопасности персонала и оборудования.

Все из одного источника

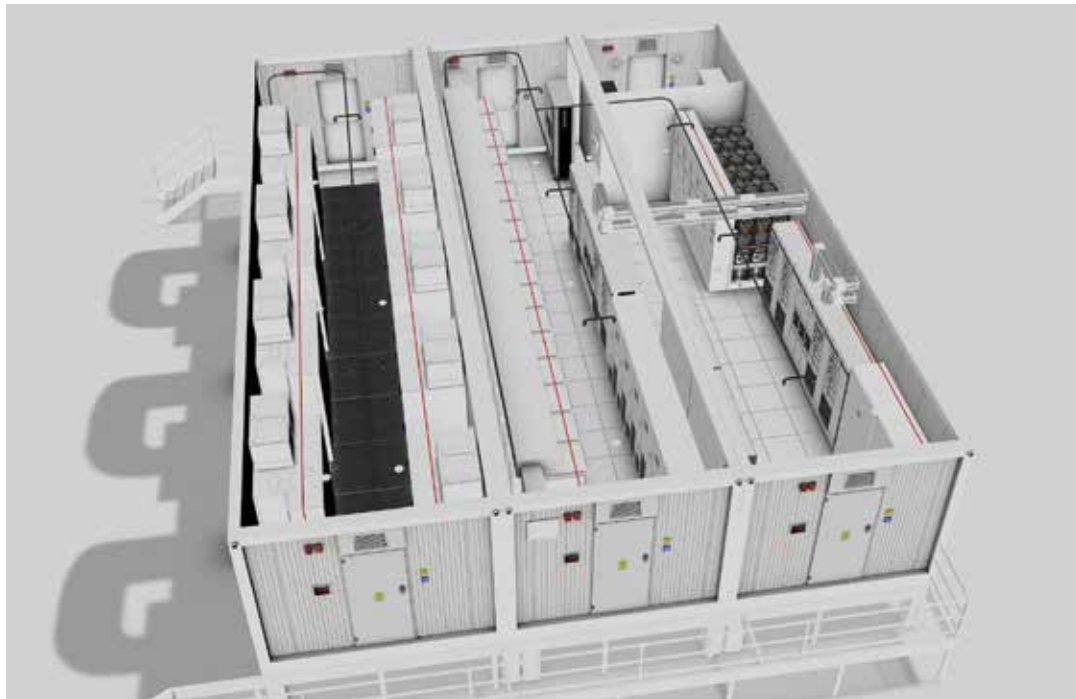
Вы получите целый ряд преимуществ благодаря нашему опыту в области создания комплексных решений, полностью охватывающих весь процесс от планирования, производства или закупки до установки и испытания оборудования. Компания «Сименс» обеспечит полный учет всех требований проекта и их реализацию для удовлетворения существующих потребностей.



Расчет конструкций и механический расчет осуществляется на основе вычислений и инструментов трехмерного моделирования в системах автоматизированного проектирования.



Расчет нагрузок с целью обеспечения конструктивной целостности модульного блока.



Всеобъемлющее решение

Преимущества

- **Высокая эксплуатационная адаптивность**
Компания «Сименс» предлагает всеобъемлющий ассортимент продукции и услуг, которые могут быть использованы в рамках реализации конкретного модульного здания E-House.
- **Конструкция, которая экономит пространство**
Для наших стандартизированных изделий, которые используются при оснащении модульного здания, требуется меньше места, чем для традиционных подстанций.
- **Оптимизация эксплуатации**
Интегрированные изделия, системы и решения помогают нашим заказчикам оптимизировать имеющееся у них решение в области энергоснабжения.
- **Международные стандарты и услуги**
«Сименс» является международной компанией, которая предлагает свою продукцию и системы во всех странах мира.

Интегрированная конструкция, которая может оснащаться широким ассортиментом продукции

Модульные здания «Сименс» оснащаются широким ассортиментом силового оборудования, что обеспечивает высокую функциональность и надежность. К такому оборудованию относятся: распределительные устройства среднего напряжения, распределительные щиты низкого напряжения до 1 кВ, центры управления электродвигателями среднего напряжения, главные распределительные пункты, частотно-регулируемые электроприводы, сухие трансформаторы, щиты систем управления и защиты, программируемые логические контроллеры (ПЛК), релейные панели, контрольно-измерительные приборы, системы сборных шин, ограничители давления, выпускные газоходы, аккумуляторные батареи и источники бесперебойного электропитания.

Вспомогательное оборудование для безопасной эксплуатации

Предлагается широкий спектр вспомогательного оборудования, которое выбирается в зависимости от требований в отношении охраны окружающей среды, здоровья и труда, стандартов и нормативно-правовых актов. В целях обеспечения безопасной эксплуатации модульные здания оснащаются системами обнаружения возгорания и дыма, системами пожаротушения, аварийными выходами и системами контроля доступа. В случае эксплуатации в условиях высокой температуры окружающего воздуха на кровле, а также внутри или снаружи любого модульного здания может устанавливаться система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Для блок-боксов, работающих на опасных участках, предлагаются системы фильтрации воздуха, определения содержания газов и регулирования давления.

Дополнительно предусматриваются системы освещения и заземления, розетки, распределительные щиты, кабельные лотки и каналы. Модульные сооружения «Сименс» объединяют в себе все преимущества комплексного интегрированного решения.

* Защита окружающей среды, здоровья и труда.



Основное оборудование модульного здания

Распределительные устройства среднего напряжения с элегазовой изоляцией, соответствующие требованиям стандартов IEC, ГОСТ и ANSI



Распределительные устройства среднего напряжения с воздушной изоляцией (стандарт IEC)*



Низковольтные комплектные устройства SIVACON S8 (стандарт IEC)*



SIVACON S8

Шинопроводы низкого напряжения SIVACON 8PS (стандарт IEC)*



- Система BD01
- Система BD2
- Система LD
- Система LR
- Система LI

* Общее представление ассортимента продукции, соответствующей стандарту IEC. Также предлагаются системы, соответствующие стандартам ANSI и ГОСТ.



Примеры практического применения

Краткий обзор:

- За последние 3 – 4 года в разных странах мира установлено и введено в эксплуатацию около 150 E-House производства «Сименс».
- В 20 странах.
- Более 300 модулей.

Модульное здание E-House для нефтегазового предприятия в Катаре

Один из крупнейших в мире проектов предприятий, работающих по технологии «газ в жидкость», реализован компанией Shell. Этот проект охватывает разработку самого крупного из ранее нетронутых газовых месторождений, а также системы транспортировки и переработки. Реализация проектов в нефтегазовой промышленности требует наличия основательного опыта в этой отрасли. Именно поэтому компания Shell сделала выбор в пользу модульного здания «Сименс», которое было доставлено в виде 3 модулей и установлено на предварительно подготовленный бетонный фундамент. Модульное здание обеспечивает надежное энергоснабжение рабочей площадки, а также жилых помещений для сотрудников в соответствии с высокими требованиями к охране окружающей среды, здоровья и труда.

Модульные здания E-House для морского порта в Мозамбике

Новый глубоководный морской порт Накала-Велья в Мозамбике использует надежные распределительные устройства низкого и среднего напряжения «Сименс» в целях электрификации угольных шахт в регионе Тете. Оборудование было поставлено совместной компанией CLN в виде модульных зданий заводской сборки по принципу «подключай и работай». В соответствии с графиком 5 модульных зданий были отправлены из Германии в Мозамбик отдельными модулями. Преимущество интегрированных решений состоит в том, что они поставляются на место после предварительного прохождения всех испытаний и в полном оснащении. Все это

обеспечивает быстрый ввод в эксплуатацию. Система избыточного давления защищает модульные здания от угольной пыли. Специальные покрытия обеспечивают защиту от соленого морского воздуха в соответствии с требованиями местных условий эксплуатации.

Блок-бокс E-House для медного рудника в Перу

Компания предложила комплексное решение для подачи низкого и среднего напряжения для проекта медного рудника «Констанция», реализация которого предполагала поставку 12 модульных зданий. Перед транспортировкой они были оснащены адаптированной к потребностям проекта системой распределения электроэнергии, собраны в отдельные модули и испытаны. Благодаря широкому ассортименту продукции заказчик смог приобрести все необходимое для реализации проекта – от устройств энергоснабжения до систем автоматизации и приводов – исключительно у компании «Сименс».

Гидроэлектростанция в Колумбии

Чтобы обеспечить доступ к электростанции Sogamoso Hydroelectric в Колумбии поставщик электроэнергии ISAGEN поручил ICT II SAS Group строительство туннелей. Время выполнения заказа и адаптивность конструкции убедили заказчика в целесообразности заключения договора на поставку 16 E-House в 20 контейнерах, а также 6 модульных зданий на рамных основаниях с подразделением «Сименс» в Колумбии. Компания «Сименс» предоставила комплексное решение от проектирования, разработки, производства и испытания до транспортировки и ввода в эксплуатацию.



Универсальное решение

Все для энергоснабжения, соответствующего потребностям завтрашнего дня

Никакие системы не работают без электричества, но все они работают лучше в рамках концепции комплексного энергоснабжения (TIP). Планирование и осуществление электрификации и непрерывного энергоснабжения обеспечиваются за счет интеграции систем энергоснабжения с системами автоматизации производства и строительными решениями. Это гарантирует, что распределение электроэнергии происходит надежно и эффективно именно там и тогда, где и когда это необходимо.

Обслуживание на протяжении всего срока службы

Компания «Сименс» проходит вместе со своими заказчиками все этапы реализации проекта от разработки до установки и ввода в эксплуатацию. Надежная и компетентная поддержка оказывается прямо на месте реализации проекта и охватывает весь цикл: от консультирования и планирования до послепродажного обслуживания. Поставки электрического и вспомогательного оборудования, которое интегрируется в модульные здания, осуществляются в международном масштабе. Производственные предприятия и центры обслуживания «Сименс» расположены в разных странах мира.

Компания «Сименс» располагает разветвленной сетью офисов и представительств, в которых работают местные специалисты, прошедшие профессиональную подготовку в «Сименс». Это гарантирует компетентную поддержку при реализации проектов представителями компании. Специалисты компании «Сименс» используют свои знания и опыт в области управления проектами, финансовых услуг и управления жизненным циклом и гарантируют, что реализация проекта осуществляется в соответствии с планом. Даже после завершения реализации проекта и начала цикла эксплуатации вы можете рассчитывать на поддержку компании «Сименс» в рамках послепродажного обслуживания.

Модульные здания обеспечивают существенные преимущества по следующим аспектам:

- **универсальность решения:** одно контактное лицо и обслуживание на протяжении всего срока службы;
- **согласованность:** интегрированная конструкция, которая может оснащаться широким ассортиментом продукции;
- **безопасность:** на практике доказавшие свою эффективность изделия и системы в сочетании со вспомогательным оборудованием, которое обеспечивает безопасную эксплуатацию;
- **адаптивность:** модульная конструкция, которая адаптирована к любым требованиям и может расширяться;
- **экономическая эффективность:** сокращение объема работ по проектированию и строительству, стандартизированное решение, обеспечивающее экономию пространства, высокая скорость и простота при установке;
- **надежность:** отвечающие последнему слову техники компоненты, полное оснащение, принцип «подключай и работай»;
- **передовой характер технологий:** современная альтернатива с точки зрения эффективности энергоснабжения для традиционных подстанций, возводимых на месте эксплуатации.

ООО «Сименс»
Сектор инфраструктуры и городов
Департамент «Системы распределения
электроэнергии»

115184, г. Москва,
ул. Б. Татарская, д. 9
тел.: +7 (495) 223-37-34
факс: +7 (495) 737-23-85

119186, г. Санкт-Петербург,
Набережная реки Мойки, д. 36
тел.: +7 (812) 324-8352

620075, г. Екатеринбург,
ул. К. Либкнехта, д. 4
тел.: +7 (343) 379-2399

420170, г. Казань,
ул. Петербургская, д. 50
тел.: +7 (843) 227-4212

344018, г. Ростов-на-Дону,
ул. Текучева, д. 139/94
тел.: +7 (863) 206-2014

630099, г. Новосибирск,
ул. Каменская, д. 7
тел.: +7 (383) 335-8026/28/29/30

680000, г. Хабаровск,
ул. Муравьева-Амурского, д. 44
тел.: +7 (4212) 704-713

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ:
220004, г. Минск,
ул. Немига, д. 40, офис 604
тел.: +375 (17) 217-3484
факс: +375 (17) 210-0395

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН:
050059, г. Алматы,
пр. Достык, д. 117/6
тел.: +7 (727) 244-9744

www.siemens.ru/lmv
Эл. почта: lmv.ru@siemens.com

№ заказа: IC1000-G320-A137-V1-5600
74/60199 | WS | 09141.0
Сохраняется право на внесение изменений

© 2014 «Сименс». Все права защищены.
Предоставленная в настоящей брошюре информация содержит
описания и эксплуатационные характеристики, которые
в случае фактического применения не всегда соответствуют опи-
санию или могут изменяться в результате дальнейшей доработки
продукции. Обязательство по предоставлению соответствующих
характеристик действует только в том случае, если
оно подтверждено условиями договора.

