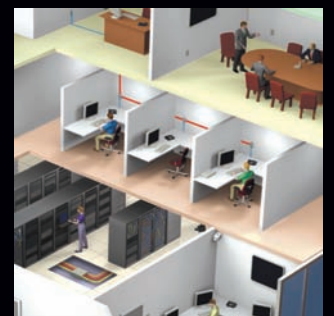




ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

- Компания CommScope[®] предлагает инфраструктурные решения для интеллектуальных зданий, которые позволяют создать единую надежную инфраструктуру, а также обеспечить интеграцию всех инженерно-технических систем здания.





Интеллектуальные здания: новейшие технологии на службе владельцев, управляющих и арендаторов здания



Владельцам, управляющим и арендаторам требуется максимальная эксплуатационная эффективность и рентабельность зданий. Здания должны способствовать созданию рентабельных, экономически эффективных, безопасных и гибких производственных условий. Для владельцев и управляющих важна эксплуатационная эффективность, способствующая сокращению расходов, а для арендаторов — оптимальное обслуживание, обеспечивающее автономность, комфорт и высокую производительность.

Ряд новых технологий и тенденций в развитии отрасли позволяет удовлетворить эти требования:

- Переход на использование IP-устройств и IP-сетей
- Продолжающаяся конвергенция корпоративных сетей
- Интеграция инженерно-технических систем зданий и доступ к данным в реальном времени
- Распространение технологий беспроводной связи
- Ужесточение требований, касающихся эффективности использования энергетических ресурсов и окружающей среды

По мнению компании CommScore, сочетание этих факторов позволяет получить реальные преимущества от использования инфраструктуры интеллектуального здания, обеспечивающей интеграцию и взаимодействие всех инженерно-технических систем. Большинство текущих расходов связано с эксплуатацией низковольтных сетей, поддерживающих работу различных систем здания. Как показывает практика, около 75% всех расходов за все время эксплуатации здания приходится на долю текущего обслуживания и эксплуатации. Поскольку средний срок эксплуатации составляет 30-40 лет, эти расходы могут достигать огромных размеров. Вследствие этого любое изобретение, повышающее эффективность эксплуатации здания и способствующее сокращению

долгосрочных расходов, обладает значительной привлекательностью. Интеллектуальные здания обеспечивают эти преимущества.

Проще говоря, интеллектуальные здания предполагают использование передовых технологий и интеграцию инженерно-технических систем здания для повышения эффективности, рентабельности и комфорта.

Далее в этой брошюре более подробно излагаются указанные преимущества и приводятся рекомендации по развертыванию приложений интеллектуальных зданий на базе общей интегрированной инфраструктуры. Компания CommScore предлагает ряд решений, отвечающих уникальным потребностям интеллектуального здания: от кабельных до волоконно-оптических и коаксиальных линий. В этой брошюре приведены примеры решений, поставляемых компанией. За консультациями по конкретным проектам обращайтесь к местному представителю компании CommScore.

CommScore: инфраструктурные решения для интеллектуальных зданий

Компания CommScore является одним из ведущих участников рынка решений для интеллектуальных зданий с момента его возникновения в середине 1980-х гг. CommScore предоставляет решения для объединения многочисленных низковольтных систем здания в целях обеспечения максимальной эксплуатационной эффективности. В большинстве зданий установлено от 10 до 46 низковольтных систем, каждая из которых требует отдельного управления, обслуживания и контроля в течение многолетнего срока эксплуатации здания.

Отсутствие единой инфраструктуры, объединяющей все эти системы, влечет за собой значительные ненужные расходы, постоянно увеличивающиеся за годы эксплуатации. Однако при наличии общей основы, поддерживающей все системы — от безопасности до освещения, отопления, вентиляции, кондиционирования

и связи, — эксплуатация здания становится эффективной и рентабельной.

Современной мировой тенденцией в оснащении зданий является реализация комплексных инфраструктурных решений, которые компания CommScope называет **инфраструктурными решениями для интеллектуальных зданий (Intelligent Building Infrastructure Solutions — IBIS)**.

Инфраструктурные решения для интеллектуальных зданий объединяют все инженерно-технические системы здания — от систем связи и автоматизации здания до системы видеонаблюдения и управления доступом — в рамках общей инфраструктуры, что позволяет повысить рентабельность, а также эффективность межсистемного взаимодействия.

Преимущества интеллектуальных зданий

Преимущества для владельцев и управляющих

Преимущества, которые получают владельцы и управляющие от использования технологий и решений интеллектуальных зданий, можно разделить на две категории: эксплуатационная эффективность и возможность повышения прибыли.

Эксплуатационная эффективность

- Интеллектуальные системы позволяют сократить расходы за счет более эффективного использования энергии
- Сокращение расходов на обслуживающий персонал (техническое обслуживание, оборудование и безопасность) и повышение эффективности работы сотрудников
- Единый интерфейс объединенных инженерных сетей здания и возможность централизованного управления несколькими зданиями
- Увеличение срока службы здания
- Сокращение капитальных вложений и эксплуатационных затрат на протяжении всего срока службы здания
- Предоставление более полных данных, необходимых для эксплуатации и обслуживания здания
- Улучшенные возможности создания комфортных условий для всех арендаторов

Возможности увеличения прибыли

- Повышение арендной платы за счет предоставления следующих дополнительных возможностей:
 - Высокоскоростной Интернет
 - IP-телефония и единая система связи
 - Безопасность сети и физическая безопасность
 - Предоставление арендаторам возможности самостоятельно изменять конфигурацию помещения
- Более качественное удовлетворение потребностей арендатора, ведущее к увеличению арендной ставки
- Более высокая стоимость перепродажи

Преимущества для арендаторов

- Преимущества, которые получают арендаторы от использования технологий и решений интеллектуальных зданий, можно разделить на две основные категории: комфортные условия работы и дополнительные услуги, повышающие эффективность и производительность.

Рабочие условия

- Улучшенное качество воздуха
- Автоматическое управление температурой
- Освещение по запросу
- Повышенная безопасность на парковках, территориях общего пользования, в лифтах и офисах
- Управление персоналом посредством единого интерфейса, объединяющего телефон, голосовую почту, доступ к зданию и парковкам, доступ к сети и т. д.

Повышение производительности

- Предустановленная инфраструктура связи для передачи голоса, видеоизображения и данных, включающая следующие компоненты:
 - Телефон, голосовая почта, интерком
 - Видео- и аудиоконференции
 - Локальная и глобальная сеть, электронная почта, Интернет
 - Удаленный доступ
- Возможность реорганизации офисного пространства быстро, просто и с минимальными затратами без помощи владельца или управляющего зданием
- Комфортные условия работы, позволяющие повысить производительность труда сотрудников





Инфраструктурные решения для интеллектуальных зданий от компании CommScore

Преимущества интеграции

В большинстве коммерческих зданий все системы — в том числе система отопления, вентиляции и кондиционирования, система пожаробезопасности, система безопасности, освещение и энергоснабжение, — существуют независимо друг от друга. В интеллектуальном здании все эти системы полностью интегрированы и управляются централизованно. Например, в обычном здании детектор дыма включает сигнал тревоги при обнаружении дыма. Однако в интеллектуальном здании срабатывание противопожарной подсистемы также задействует подсистему вентиляции и кондиционирования, которая автоматически закрывает вентиляционные отверстия, а также подсистему безопасности для разблокирования всех дверей в целях обеспечения свободного выхода из здания. Все это возможно благодаря интеграции систем автоматизации здания.

оптимизированную платформу управления, которая предоставляет арендаторам усовершенствованную высокоэффективную рабочую среду.

Таковы преимущества интеграции. Все большее число инженерно-технических систем используют протокол IP для реализации преимуществ доступа к данным в реальном времени. Интеграция всех этих систем на базе единой инфраструктуры позволяет сократить издержки с самого начала за счет сокращения числа подрядчиков, необходимого для прокладки сети. Это также способствует сокращению сроков работ и предотвращает возможные конфликты между поставщиками. Возможность более эффективного использования пространства арендаторами существенно повышает рентабельность. А поскольку решения IBIS поддерживают расширенные интеллектуальные возможности за счет интеграции систем, эксплуатационные расходы сокращаются в течение всего срока службы здания благодаря более простому и эффективному обслуживанию.

Преимущества интеллектуальных систем

Установка десятков низковольтных систем под управлением общей инфраструктуры дает владельцам и управляющим возможность реализовать целый ряд важных преимуществ. Такая инфраструктура обеспечивает высокую экономическую эффективность от сдачи в аренду площадей с улучшенными рабочими характеристиками.

- Решения IBIS от компании CommScore позволяют реализовать общую инфраструктуру, объединяющую множество инженерно-технических систем здания для повышения эффективности и удобства эксплуатации.
- Система круглосуточного контроля оповещает владельцев о необходимости замены оборудования или деталей, одновременно запрашивая и планируя техническое обслуживание, что избавляет от лишнего беспокойства и позволяет предотвратить дорогостоящие простои.
- Арендаторам предоставляется возможность управления помещением с помощью настраиваемых систем, благодаря чему они могут



Единая инфраструктура, помимо обеспечения указанных преимуществ, расширяет доступные возможности за счет интеграции систем автоматизации и связи здания. Благодаря интеграции системы голосовой связи и передачи данных арендатора с системой автоматизации здания в рамках единой инфраструктуры решение IBIS позволяет реализовать эффективную

организовывать рабочую среду в соответствии со своими потребностями, но без нарушения общих параметров, заданных владельцем для обеспечения эффективной эксплуатации здания.

- Взаимосвязанные системы, берегающие энергию, сводящие к минимуму возможные ущербы и упрощающие эвакуацию, значительно оптимизируют обслуживание в нерабочие часы и управление чрезвычайными ситуациями.
- Для арендаторов оптимизируются и упрощаются процедуры реорганизации и переоснащения, поскольку соответствующие системы и функции объединены в общую инфраструктуру.
- В конечном итоге арендаторам предлагаются улучшенные средства и возможности офисного пространства, настроенные в соответствии с их конкретными потребностями, а владельцы и управляющие используют преимущества, связанные с сокращением расходов, — с момента постройки здания до окончания срока его эксплуатации.

Что важно для успешного проектирования интегрированных систем интеллектуального здания

1. Необходимо понимать характерные особенности предприятий-арендаторов.
2. Необходимо как можно раньше начать сотрудничество со всеми участниками, вовлеченными в процесс проектирования и постройки здания, а также проектирования и установки инженерно-технического обеспечения.
3. Необходимо определить реалистичные перспективы для всех участников.
4. Необходимо точно определить роли тех участников проекта, которые ответственны за выполнение традиционных строительных задач.
5. Необходимо точно определить масштабы проекта и используемые системы.
6. Необходимо определить техническую основу и функции систем для управления процессом их проектирования и реализации.
7. Необходимо устранить всякие барьеры между участниками проекта, ответственными за управление оборудованием, безопасность жизнедеятельности и информационные технологии.

8. Необходимо наладить регулярный контроль за сметой расходов в масштабах всего проекта.
9. Необходимо понимать общий график проекта и последовательности работ и соблюдать этот график.
10. Необходимо внимательно управлять установкой и эксплуатацией системы.

Решения IBIS и отраслевые стандарты

До середины 1990-х гг. наиболее распространены были специальные системы автоматизации зданий, не поддерживающие взаимодействия с платформами других поставщиков. Консорциум управляющих организаций, пользователей и производителей систем выработал ряд мер для создания открытой отраслевой среды. В результате были созданы два ключевых стандартизированных протокола — BACnet и LonWorks.

Протокол BACnet (Building Automation and Control Networks Protocol — протокол сетей управления и автоматизации зданий) был разработан организацией ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioned Engineers — Американское сообщество инженеров по отоплению, холодильной технике и кондиционированию воздуха). Это наиболее старый и широко распространенный протокол открытого стандарта для систем автоматизации интеллектуальных зданий.

Протокол LonWorks был разработан корпорацией Echelon Corporation. Для его реализации требуется фирменная нейронная микросхема в контроллерах, соединяющая отдельные устройства в общую систему.

В 2002 г. отраслевые органы стандартизации разработали общие параметры структурированной кабельной системы для интеллектуальных зданий. Стандарт ANSI/TIA/EIA-862 определяет параметры кабельной инфраструктуры системы автоматизации коммерческих зданий.

Компания CommScore всегда поддерживала отраслевые стандарты интеллектуальных зданий. Решения IBIS позволяют владельцам и операторам реализовать бесчисленные преимущества, следуя данным рекомендациям.



Решения IBIS: несколько приложений, одна инфраструктура



Системы видеонаблюдения

По мере усложнения окружающего нас мира возрастают и угрозы, которым подвергаются активы компаний.

Хотя современной отраслевой тенденцией является переход на камеры с поддержкой протокола IP, многие компании вложили значительные средства в старые аналоговые камеры с коаксиальным кабелем.

Для сохранения этих вложений допускается установка согласующих видеотрансформаторов (балунов) и видеосерверов в качестве промежуточного этапа перед переходом на IP-видеокамеры в масштабах всей системы.



Системы видеонаблюдения на базе протокола IP

Новые цифровые IP-камеры, подключенные к IP-сети предприятия, позволяют осуществлять электронный мониторинг в любой точке мира. Благодаря этому видеонаблюдение на базе протокола IP становится простым и эффективным средством. Объединив эту систему со средствами видеоаналитики, компании могут предотвращать такие нарушения, как несанкционированный проход в здание нескольких сотрудников по одному удостоверению. Ввиду того, что потенциальная область видеонаблюдения крайне обширна, немаловажное значение имеет возможность подключения камеры к любому свободному разъему RJ45. Это обеспечивает значительную масштабируемость системы видеонаблюдения на базе протокола IP.



Сигнализация и сенсорные устройства

Эти устройства аналогичны пяти органам чувств человека: они фиксируют изменения в окружающей среде и передают эти сведения в центр управления, отвечающий за принятие решений. Подключение к IP-контроллеру сенсоров и сигнализаций, например в термостатах и дверях аварийного выхода, обеспечивает системную обработку повседневных и экстренных ситуаций.



Доступ

Современные системы управления доступом далеко ушли от традиционных замка и ключа, но, несмотря на это, многим предприятиям требуется еще более жесткий контроль доступа. Управление доступом на базе протокола IP позволяет использовать такие системы контроля, как устройства биометрии и считывания карт, а также обеспечивает ряд дополнительных преимуществ, например автоматическую активацию освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования для сбережения энергии и централизованную передачу сообщений в здании в случае аварийной эвакуации.



Отопление, вентиляция и кондиционирование

Поддержание температуры в пределах, обеспечивающих наибольший комфорт, представляет немалую сложность, и, как показывает практика, передача управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования сотрудникам или арендаторам неэффективна ввиду того, что это приводит к перерасходу энергии. Новые системы отопления, вентиляции и кондиционирования на базе протокола IP подключены к серверам со сложным программным обеспечением, что позволяет налагать на арендаторов денежные штрафы за перерасход энергии, а также учитывать прогноз погоды для своевременного регулирования системы.



Связь

Системы передачи голоса, видеоизображения и данных непрерывно развиваются по мере того, как корпоративные системы связи переводятся на общепринятую стандартизированную структурированную платформу. Сегодня доступны решения для передачи голоса, данных и видеоизображения как в проводных, так и в беспроводных корпоративных сетях.



Энергосбережение

Компании непрерывно борются за то, чтобы удерживать возрастающее потребление энергии. Однако системы отопления, вентиляции и кондиционирования на базе протокола IP позволяют арендаторам самим управлять потреблением. Объемы потребления могут быть оговорены в специальном договоре, что позволяет предотвратить потерю энергии.



Пожарная безопасность

Системы безопасности жизнедеятельности и противопожарной безопасности имеют первостепенное значение и поэтому должны быть готовы к работе каждую секунду. Объединение этих систем на базе протокола IP позволяет реализовывать такие возможности межсистемного взаимодействия, как отключение отопления, вентиляции и кондиционирования, разблокировка доступа, подсветка аварийного выхода и настраиваемые предупреждения с указанием этажа, на котором было обнаружено возгорание.



Лифты

Лифты современных многоэтажных зданий оборудуются разнообразными средствами связи, в том числе телефонами, сотовой связью, жидкокристаллическими дисплеями и камерами видеонаблюдения. Взаимосвязанность этих систем повышает удобство пользования зданием, уровень безопасности и качество связи, а также предоставляет возможность демонстрации рекламных видеороликов и объявлений.



Круглосуточный мониторинг

Благодаря объединению всех систем здания на базе общей инфраструктуры повышается и качество мониторинга. Например, при наличии круглосуточного мониторинга система может оповестить контролирующее программное обеспечение о неисправности какого-либо узла. Поскольку в сообщении может быть указан номер модели и местоположение узла в здании, необходимая деталь может быть заказана и установлена прежде, чем произойдет отказ неисправного узла. При этом для ремонта может быть выбрано время, когда отключение оборудования окажет минимальное воздействие на пользователей здания.



Освещение

Компании непрерывно борются за то, чтобы удержать потребление энергии в приемлемых границах. Установка интеллектуальных систем, взаимосвязанных с помощью протокола IP, позволяет контролировать потребление энергии за счет автоматического отключения света в офисе, покидаемом сотрудником. Благодаря автоматизированным системам также можно контролировать освещение в нерабочие часы.

CommScore: инфраструктурные решения для любых приложений



Компания CommScore приносит свой многолетний опыт работы в мир интеллектуальных зданий. Наши решения позволяют владельцам, управляющим и арендаторам реализовывать преимущества интеллектуального здания за счет объединения всех систем в единую инфраструктуру. Компания CommScore поставляет инфраструктурные решения для интеллектуальных зданий, отвечающие любым потребностям.

Для получения дополнительных сведений о решениях или приложениях посетите сайт www.commscore.com, содержащий соответствующую документацию, а также Flash-презентацию, посвященную решениям IBIS. Вы также можете обратиться в местное представительство компании CommScore.

Контроль доступа



Решения

Решение SYSTIMAX®GigaSPEED®XL — горизонтальное
Решение SYSTIMAX LazrSPEED® — магистраль (на базе протокола IP)*

Преимущества

- Повышение уровня готовности к чрезвычайным ситуациям за счет реализации принципов безопасного доступа.
- Предотвращение внутреннего саботажа, ставящего под угрозу работу компании.
- Снижение эксплуатационных издержек и сокращение численности персонала службы безопасности.

*При использовании устаревших приложений необходимо учитывать дополнительное переходное затухание.

Сигнализация и сенсорные устройства



Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL — горизонтальное
Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль
(на базе протокола IP)*

Преимущества

- Мониторинг и поддержка систем регулирования микроклимата для снижения эксплуатационных расходов.
- Повышение чувствительности противопожарных систем для сетевого оборудования, обеспечивающего обмен критически важными данными.
- Повышение безопасности исследовательских отделов за счет использования сложных биометрических сенсоров.

Системы видеонаблюдения



Решения

Решение CommScore Coax на основе коаксиальных проводников.

Решение SYSTIMAX GigaSPEEDXL — горизонтальное
Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль
(на базе протокола IP)*

Преимущества

- Своевременное получение оперативной визуальной информации.
- Повышение эффективности работы сотрудников за счет реализации внутренних программ обучения.
- Мониторинг складов и запасов на предмет краж и потерь.

Связь



Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED X10D — горизонтальное

Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль (на базе протокола IP)*

Решение SYSTIMAX TeraSPEED — магистраль/кампус

Преимущества

- Оптимизация работы компании за счет использования более надежной и быстрой сети.
- Сокращение времени простоя и повышение производительности.
- Увеличение доходов за счет повышения производительности.



Лифты

Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL — горизонтальное

Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль (на базе протокола IP)*

Преимущества

- Уменьшение числа поломок за счет непрерывного мониторинга.
- Повышение безопасности и защиты арендаторов.
- Оптимизация связи за счет использования встроенных жидкокристаллических дисплеев.

*При использовании устаревших приложений необходимо учитывать дополнительное переходное затухание.

Энергосбережение



Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL — горизонтальное

Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль (на базе протокола IP)*

Преимущества

- Сокращение эксплуатационных расходов за счет контроля среды на основных объектах здания.
- Минимизация простоя систем и сети за счет использования источников бесперебойного питания.
- Создание более эффективной и комфортной рабочей среды.

Пожарная безопасность



Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL — горизонтальное

Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль (на базе протокола IP)*

Преимущества

- Быстрое обнаружение и локализация пожаров.
- Возможность быстрого поиска отсутствующего персонала и оптимизация управления доступом.
- Реализация возможностей быстрого реагирования на случай эвакуации.
- Связь по протоколу IP с первыми заметившими пожар сотрудниками.
- Сокращение расходов на страхование.

*При выборе этого варианта проконсультируйтесь с представителем компании CommScope.





Отопление, вентиляция и кондиционирование



Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL — горизонтальное

Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль
(на базе протокола IP)*

Преимущества

- Значительное сокращение расходов за счет мониторинга и балансировки максимальной нагрузки.
- Улучшение качества рабочей среды и повышение производительности сотрудников.
- Увеличение срока службы оборудования и сокращение эксплуатационных затрат за счет соответствующего охлаждения помещений информационных центров.

Системы видеонаблюдения на базе протокола IP



Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL — горизонтальное

Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль
(на базе протокола IP)*

Преимущества

- Защита персонала, имущества и данных.
- Защита от повреждения оборудования и ошибок при выполнении процедур реорганизации и переоснащения.
- Оптимизация системы эвакуации для обеспечения беспрепятственного выхода сотрудников из здания в экстренных ситуациях.

Освещение



Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL — горизонтальное

Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль
(на базе протокола IP)*

Преимущества

- Сбережение энергии и снижение выброса углерода.
- Повышение рентабельности за счет мониторинга использования оборудования.
- Более качественное удовлетворение потребностей арендаторов за счет повышения эффективности рабочего пространства.

Круглосуточный мониторинг



Решения

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL — горизонтальное

Решение SYSTIMAX LazrSPEED — магистраль
(на базе протокола IP)*

Преимущества

- Интеграция разрозненных систем.
- Обеспечение возможности совместного использования и анализа данных.
- Повышение эффективности и производительности работы предприятия.

*При использовании устаревших приложений необходимо учитывать дополнительное переходное затухание.

Инфраструктурные решения CommScore для интеллектуальных зданий удовлетворяют самым современным требованиям

Эти решения включают в себя:

Решение SYSTIMAX GigaSPEED X10D

Медный кабель категории 6A UTP/FTP

- Предназначается для подключения по протоколу 10GBASE-T
- Производительность Категории 6A/Класса E_а (500 МГц)
- Подтвержденные характеристики при конфигурации тракта «шесть вокруг одного» с использованием технологии моделирования модальной декомпозиции (Modal Decomposition Modeling)

Решение SYSTIMAX GigaSPEED XL

Медный кабель категории 6 UTP

- Непревзойденное быстродействие в частотном диапазоне 250 МГц
- Высочайшая в отрасли гибкость конструкции
- Гарантированное превышение стандарта Категории 6/Класса E на 6 дБ

Решение SYSTIMAX LazorSPEED

Волокно 50 мкм, оптимизированное для лазерных источников

- Многомодовое волокно с максимальной пропускной способностью
- Гибкое и масштабируемое решение
- Высокая плотность и малые потери

Решение SYSTIMAX TeraSPEED

Одномодовое волокно без водяного пика

- Оптимальное быстродействие в диапазоне от 1280 нм до 1625 нм
- Гибкое и масштабируемое решение
- Высокая плотность и малые потери

Решение CommScore Coax

Для клиентов, имеющих значительное количество установленного аналогового оборудования

- Соответствие стандартам безопасности (NEC и CEC) или превышение требований этих стандартов
- Оболочка CommFlex — оптимальные характеристики производительности и надежности
- Широкий выбор продукции





©2007 CommScope, Inc. Все права защищены.

Для получения дополнительной информации посетите наш сайт www.commscope.com или обратитесь в местное представительство SYSTIMAX Solutions либо к сертифицированному партнеру SYSTIMAX Solutions. SYSTIMAX Solutions является товарным знаком компании CommScope. Все товарные знаки, обозначенные символом® или™, являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками компании CommScope соответственно.