



Технология выбора  
Интеллектуальные  
инсталляционные системы  
ABB i-bus<sup>®</sup> KNX

# Содержание

KNX и ABB i-bus® KNX	4
Что такое KNX?	5
Каковы возможности KNX?	6
ABB i-bus® KNX	7
Обеспечение энергоэффективности зданий с помощью технологии ABB i-bus® KNX	8
Как работает ABB i-bus® KNX?	10
Элементы системы интеллектуального управления зданием	12
Проектирование системы интеллектуального управления зданием	13
ETS – универсальное программное обеспечение KNX	14
Системная интеграция	15
Сферы применения технологии KNX	16
Освещение	18
Микроклимат	19
Солнцезащита	20
Безопасность	21
Управление потреблением энергии	22
Диспетчеризация	23
Связи с другими системами	24
Эксплуатация	25
Индивидуальный подход к решению задач	26
ABB i-bus® KNX – очевидные преимущества	28
Применение технологии ABB i-bus® KNX в различных странах мира	29
Дополнительная информация	30

# Интеллектуальное управление зданием для проектировщиков, системных интеграторов и монтажников электрооборудования

## Преимущества для специалистов:

- Эффективное проектирование
- Экономичный монтаж
- Быстрая интеграция
- Простота ввода в эксплуатацию
- Гибкость расширения

## Преимущества для заказчиков:

- Удобство эксплуатации
- Комплексная функциональность
- Доступность модернизации  
и расширения
- Энергосбережение
- Инвестиционная привлекательность



# KNX и ABB i-bus® KNX

## Интеллектуальное управление зданием

Внедрение систем автоматизации во многих областях нашей жизни, как дома, так и на работе, давно стало для нас повседневным и обыденным явлением.

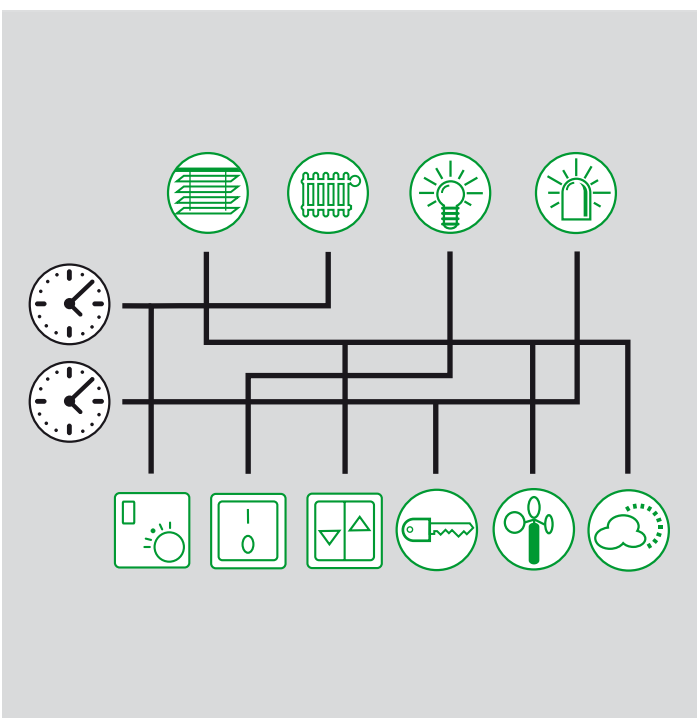
Автоматизация зданий призвана объединить функции управления отдельными помещениями и упростить реализацию предпочтений каждого клиента.

Технология KNX пришла на смену классическим решениям и представляет собой логическое развитие традиционных и современных требований к электроустановкам зданий. Наряду с эффективным выполнением стандартных функций, новая интеллектуальная установочная система предлагает широкий спектр дополнительных возможностей, неосуществимых без использования шинной структуры.

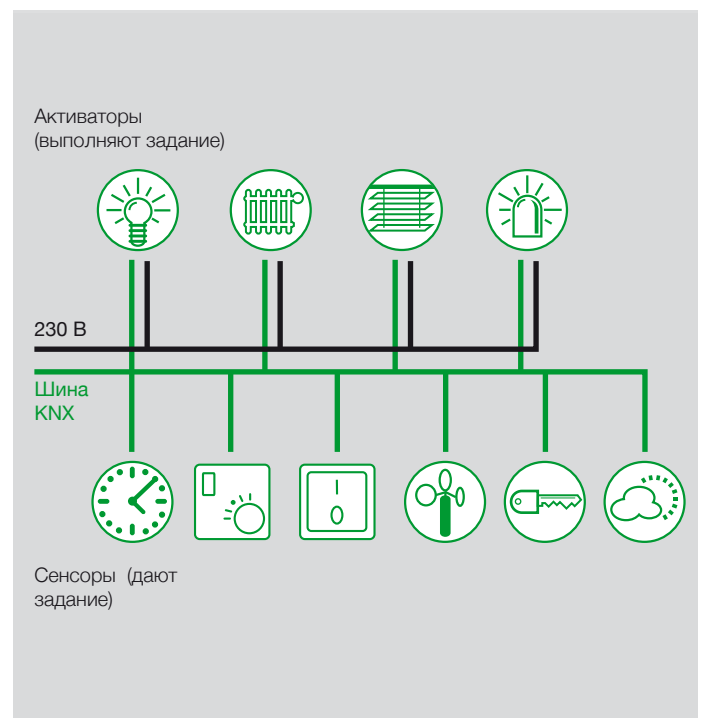
АББ предлагает проектировщикам, системным интеграторам и монтажникам электрооборудования широкую линейку оборудования ABB i-bus® KNX, которая отвечает самым высоким требованиям к современным электроустановкам зданий.



Традиционное решение: множество отдельных кабелей, разделённый функционал, недостаточная гибкость



Интеллектуальное решение: KNX – система единого стандарта с множеством совместимых функций для максимальной гибкости



# Что такое KNX?

## KNX – это стандарт!

**KNX – ведущая мировая система интеллектуального управления зданием.**

KNX возникла путём слияния ведущих шинных систем, включая известную шину EIB (Европейская установочная шина), успешно применяемую на рынке с 1992 года.

### Что такое KNX?

- KNX – первая в мире стандартизированная система автоматизации жилых и офисных зданий, соответствующая международному стандарту (ISO/МЭК 14543-3), европейским стандартам (CENELEC EN 50090, CEN EN 13321-1 и 13321-2), китайскому стандарту (GB/Z 20965) и стандарту США (ANSI/ASHRAE 135).
- KNX имеет унифицированную системную платформу, позволяющую изделиям KNX различных производителей легко взаимодействовать друг с другом.
- Протоколы обмена данных и устройства сертифицированы в соответствии со стандартом KNX.
- KNX гарантирует сетевую и функциональную совместимость устройств всех уровней и версий, что обеспечивает ее успешное применение сегодня и в будущем.
- Для программирования всех устройств KNX вне зависимости от производителя используется единое программное средство.
- Специалисты, занимающиеся проектированием, вводом в эксплуатацию и обслуживанием оборудования, получают техническую поддержку со стороны производителей и Ассоциации KNX по всему миру.
- В сертифицированных учебных центрах проводится обучение начинающих специалистов, а также курсы повышения квалификации.
- Членами международной ассоциации KNX являются более 200 мировых сертифицированных производителей.
- Свыше 22 000 сертифицированных партнеров KNX занимаются проектированием, монтажом и интеграцией KNX-систем по всему миру.
- Во всем мире в тысячах зданий, от частных домов до аэровокзальных комплексов, установлено более 10 млн. продуктов KNX.





# Каковы возможности KNX?

## Применение

За последние несколько лет самыми инновационными решениями в строительстве стали применение новейших материалов и использование возобновляемой энергии. Стремление к максимальному комфорту и функциональности оборудования наряду с нехваткой природных ресурсов и повышением затрат на энергоносители, являются определяющими факторами для расширения использования систем интеллектуального управления в современных зданиях и сооружениях.

KNX устанавливает взаимосвязи между всеми компонентами электроустановки, объединяя их в сетевую систему и обеспечивая тем самым прозрачность и доступность данных по всему оборудованию. В этой системе все пользователи связываются через единственный шинный кабель. Это позволяет объединить всё многообразие функциональных подсистем здания в единое решение.

Шинные системы KNX можно использовать как в жилых, так и в офисных зданиях.

- Затенение
- Безопасность
- Управление потреблением электроэнергии
- Эксплуатация
- Диспетчеризация
- Связь с другими системами



# ABB i-bus<sup>®</sup>KNX

## Что связывает АББ и KNX?

Концерн АББ осуществляет свою деятельность почти в 100 странах мира и насчитывает порядка 100 000 сотрудников. В основе нашей компетенции лежит более чем 25-летний опыт в области интеллектуального управления зданиями.

Мы занимаемся разработкой, производством и дистрибуцией широкого ассортимента инсталляционных систем для зданий.

АББ занимает ведущее положение в Ассоциации KNX.

ABB i-bus<sup>®</sup> KNX соответствует международным стандартам KNX и является ведущей мировой технологией интеллектуального управления зданием.



# Обеспечение энергоэффективности зданий с помощью технологии ABB i-bus® KNX

## Значительная экономия энергии

Изменение климата и растущая нехватка природных ресурсов – серьезные проблемы нашего времени. В связи с этим крайне необходимо использовать энергию с максимальной эффективностью, уделяя особое внимание защите окружающей среды.

Проведенные научные исследования и результаты практического применения подтверждают высокий уровень возможностей по энергосбережению при использовании шинной технологии в системах автоматизации зданий.

Система интеллектуального управления зданием с использованием технологии ABB i-bus® KNX предлагает своим пользователям широкий спектр возможностей по оптимизации энергопотребления.

Современное законодательство способствует продвижению энергоэффективных технологий по всему миру. Например, в Европе критерии энергоэффективности зданий определяются европейским стандартом EN 15232. Для оценки влияния систем автоматизации и управления оборудованием на энергопотребление зданий вводятся четыре класса эффективности, от А до D.

На диаграмме ниже показано различие показателей энергоэффективности классов А, В и D относительно значений класса С. К примеру, в офисах класса А можно обеспечить экономию до 30 % тепловой энергии.

Класс энергоэффективности систем автоматизации зданий (BACS) согласно EN 15232	Потенциальная экономия тепловой энергии			Потенциальная экономия электрической энергии		
	Офис	Школа	Отель	Офис	Школа	Отель
<b>A</b> Системы автоматизации и управления зданием с высокой энергетической эффективностью	0.70	0.80	0.68	0.87	0.86	0.90
<b>B</b> Системы автоматизации и управления зданием с повышенной энергетической эффективностью	0.80	0.88	0.85	0.93	0.93	0.95
<b>C</b> Стандартные системы автоматизации и управления зданием	1	1	1	1	1	1
<b>D</b> Неэнергоэффективные системы автоматизации и управления зданием	1.51	1.20	1.31	1.10	1.07	1.07

\* BACS: Система автоматизации и управления зданием

\*\* TBM: Техническое управление зданием



**Потенциальная экономия по результатам научных исследований:**

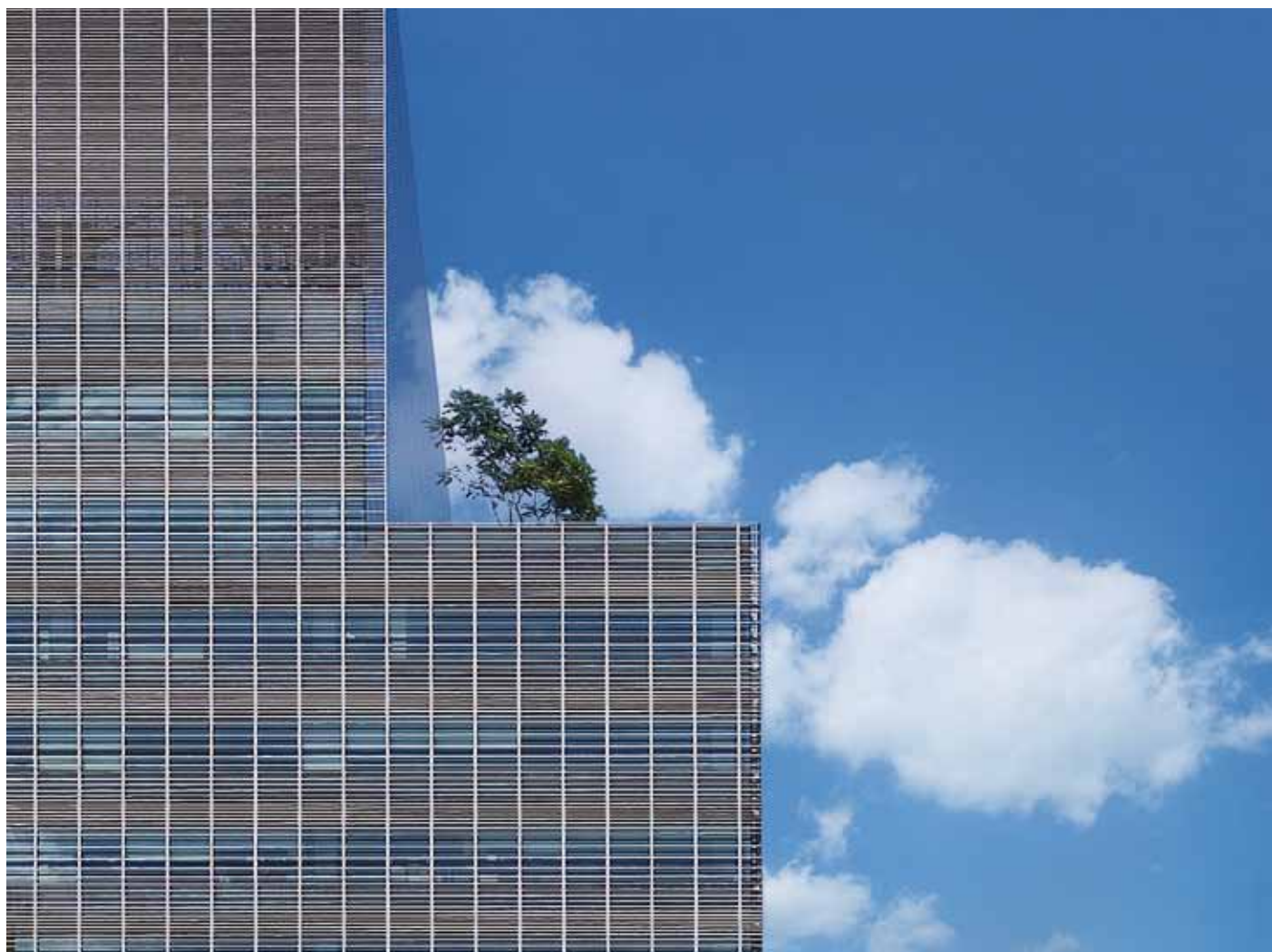
Управление отоплением помещений:	прибл. 14 - 25 %
Автоматизация отопления:	прибл. 7 - 17 %
Управление жалюзи:	прибл. 9 - 32 %
Управление освещением:	прибл. 25 - 58 %
Управление вентиляцией:	прибл. 20 - 45 %

Таким образом, благодаря общим мерам по оптимизации и автоматическому управлению с использованием KNX, среднее энергосбережение составляет 11 - 31 %.

**Оптимизация энергопотребления в зданиях означает:**

- что энергия потребляется только тогда, когда это действительно необходимо (например, благодаря применению датчиков присутствия);
- что энергия потребляется только в необходимом объеме (например, при поддержании постоянной освещенности помещения);
- что энергия потребляется с максимально возможной эффективностью (например, благодаря применению электронных балластов).

Гибкость и функциональность интеллектуального управления зданием позволяет достигать значительных результатов в энергосбережении, добиваться снижения эксплуатационных расходов современных зданий, а также вносит существенный вклад в защиту окружающей среды.



# Как работает ABB i-bus® KNX?

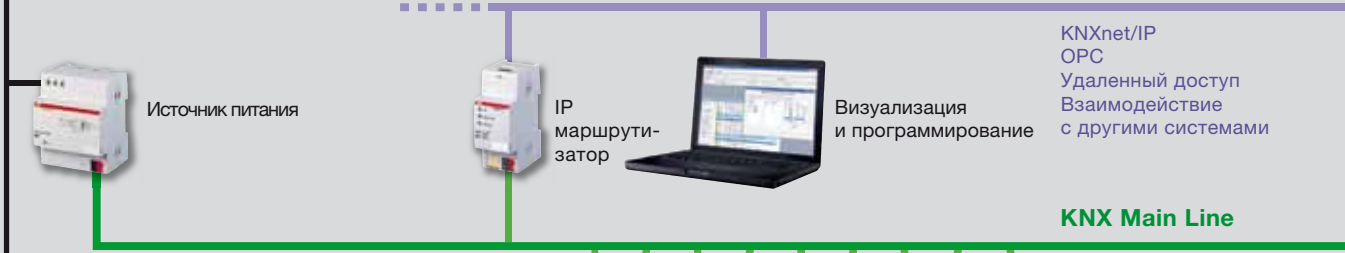
## Подробнее об интеллектуальном управлении зданием

В отличие от традиционного монтажа, когда выключатели и потребители соединены напрямую, в шинной системе KNX все сенсоры (кнопки или датчики движения) соединяются с активаторами (светорегуляторы, активаторы приводных механизмов) с помощью шины данных. Активаторы управляют цепью питания потребителей.

Связь между всеми устройствами шинной системы осуществляется с помощью информационных телеграмм, передаваемых через шину. Датчики посылают команды, активаторы их принимают и сразу же выполняют определенные функции.

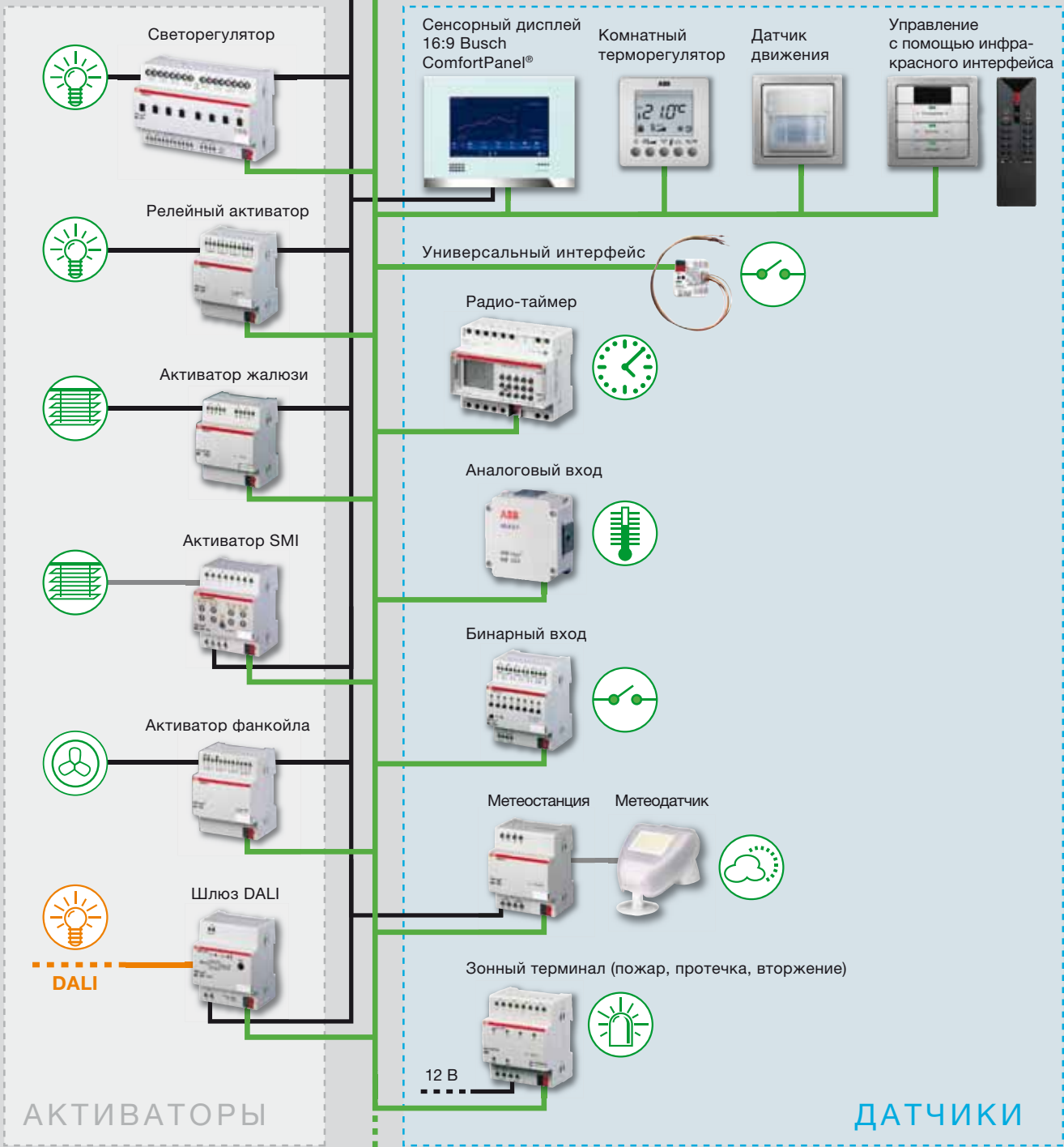
С помощью ABB i-bus® KNX можно параметризовать широкий ряд функций, таких как формирование групповых команд, логические последовательности, задачи контроля и регулирования.





KNX Main Line

К линии можно подключить до 64 устройств или до 255 устройств при использовании повторителей. До 15 линий могут составлять зону и объединяться главной линией. Возможно использование до 15 зон.



АКТИВАТОРЫ

ДАТЧИКИ

# Элементы системы интеллектуального управления зданием

## Управление, структура и топология

### Среда передачи данных – кабель KNX

Говоря простыми словами, шина KNX представляют собой витую пару (тип кабеля, например, UCYM 2 x 2 x 0,8 или J-N(ST) N 2 x 2 x 0,8), соединяющих устройства KNX. По этому кабелю передаются информационные телеграммы и подается питание на электронные схемы шинных устройств. Систему KNX можно расширять посредством IP-сетей и радиочастотных решений.

### Структура KNX

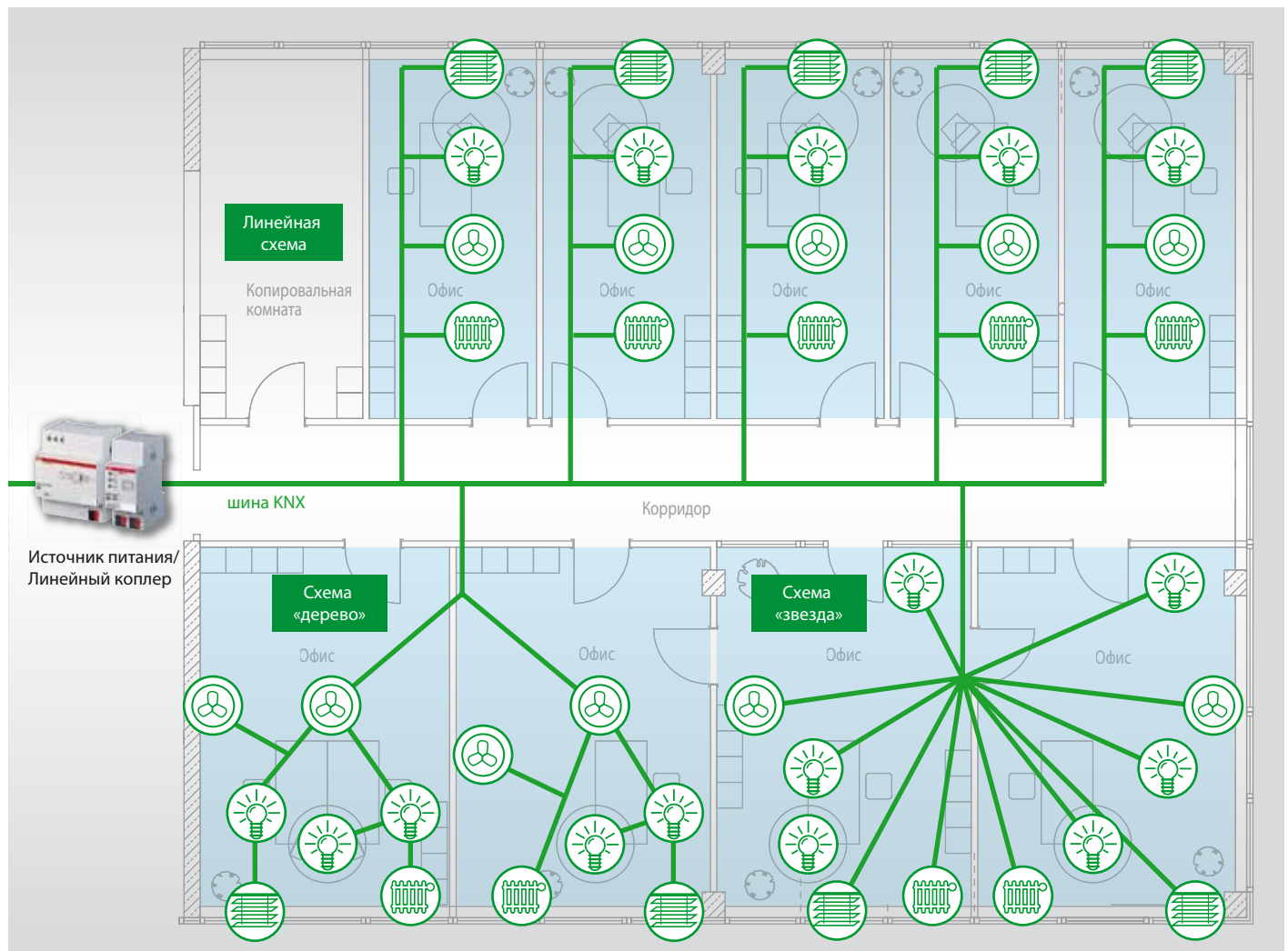
Гибкость структуры KNX обеспечивается благодаря возможности соединения устройств по различным схемам: «линия», «дерево» и «звезда».

### Топология KNX

Топология KNX представляет собой линии, которые могут объединяться друг с другом с помощью линейных коплеров в зависимости от размера сети.

Питание устройств (датчиков и активаторов) в соответствующих линиях осуществляется с помощью источника питания (30 В), благодаря чему конфигурация всей шинной системы KNX может насчитывать более 50 000 устройств.

Схематическое представление шины KNX





# Проектирование системы интеллектуального управления зданием

## Система

Система KNX характеризуется высокой степенью гибкости проектирования. Можно выбирать продукцию различных производителей в соответствии со стандартом KNX. Рабочие параметры и функции систем задаются с помощью программного обеспечения.

Кроме того, обеспечивается взаимная связь приложений различных функций здания. Не пересматривая общий план и не перекладывая проводку заново, можно вносить изменения и расширять систему. Модифицировать существующие системы можно спустя годы, поскольку KNX гарантирует полную совместимость существующих и будущих устройств.

Стандарт KNX позволяет работать с широким спектром оборудования – от простых электроустановок до сложных систем автоматизации здания.

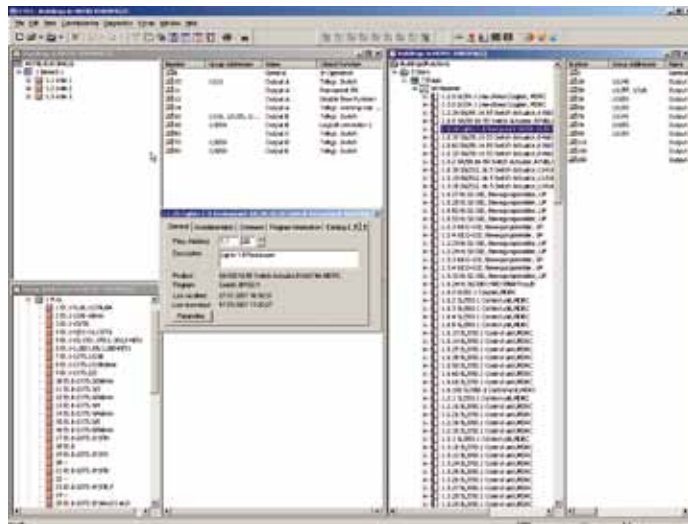




# ETS – универсальное программное обеспечение KNX Параметризация и ввод в эксплуатацию

Для ориентированного на практическое применение проектирования, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания установок KNX используется универсальное в отношении производителей программное обеспечение ETS (Engineering Tool Software) с дружественным интерфейсом.

Специалисты могут легко выбирать продукцию из базы данных методом перетаскивания объектов мышью, задавать параметры и устанавливать взаимные связи между сенсорами и активаторами. После успешного ввода системы KNX в эксплуатацию, программное обеспечение ETS помогает в создании проектной документации. Программное обеспечение ETS совместимо с современными версиями Microsoft Windows®. Компания АББ предлагает комплексные учебные программы по параметризации и вводу в эксплуатацию системы ABB i-bus® KNX.



Программный интерфейс ETS



# Системная интеграция

## Что означает системная интеграция?

Системная интеграция с использованием устройств KNX и соответствующего программного обеспечения позволяет удовлетворить все требования инвесторов и владельцев зданий.

### 1. Планирование

На стадии планирования предварительные требования владельца здания объединяются в концепцию и обобщаются в техническом задании.

### 2. Проектирование

Выбираются наиболее подходящие компоненты и программные приложения. На этапе проектирования выбирается топология шинной системы и определяются системные устройства, необходимые для построения сети KNX. Кроме того, на данном этапе осуществляется проектирование с использованием программного инструмента ETS на основе технического задания.

### 3. Ввод в эксплуатацию

На этапе ввода в эксплуатацию производится монтаж и программирование KNX-устройств. ПО ETS создает и загружает в устройства ETS-проект.

### 4. Внедрение

На этапе внедрения программные функции проверяются на соответствие требованиям технического задания. Таким образом проверяется и документируется корректная работа установки.

### 5. Документация

После внедрения установки потребитель получает проектную документацию (схемы, техническое задание и данные ETS-проекта).



# Все приложения технологии KNX

## Описание функций

Технология ABB i-bus® KNX ежедневно используется проектировщиками, системными интеграторами и электромонтажниками всего мира. Тысячи потребителей с удовольствием пользуются преимуществами практического применения технологии KNX.

### Освещение

Управление освещением

### Управление микроклиматом

Отопление, кондиционирование и вентиляция

### Солнцезащита

Управление жалюзи/рольставнями

### Защита и безопасность

Охранная сигнализация и наблюдение

### Управление потреблением электроэнергии

Мониторинг и оптимизация энергопотребления

### Диспетчеризация

Автоматизированные системы диспетчерского управления

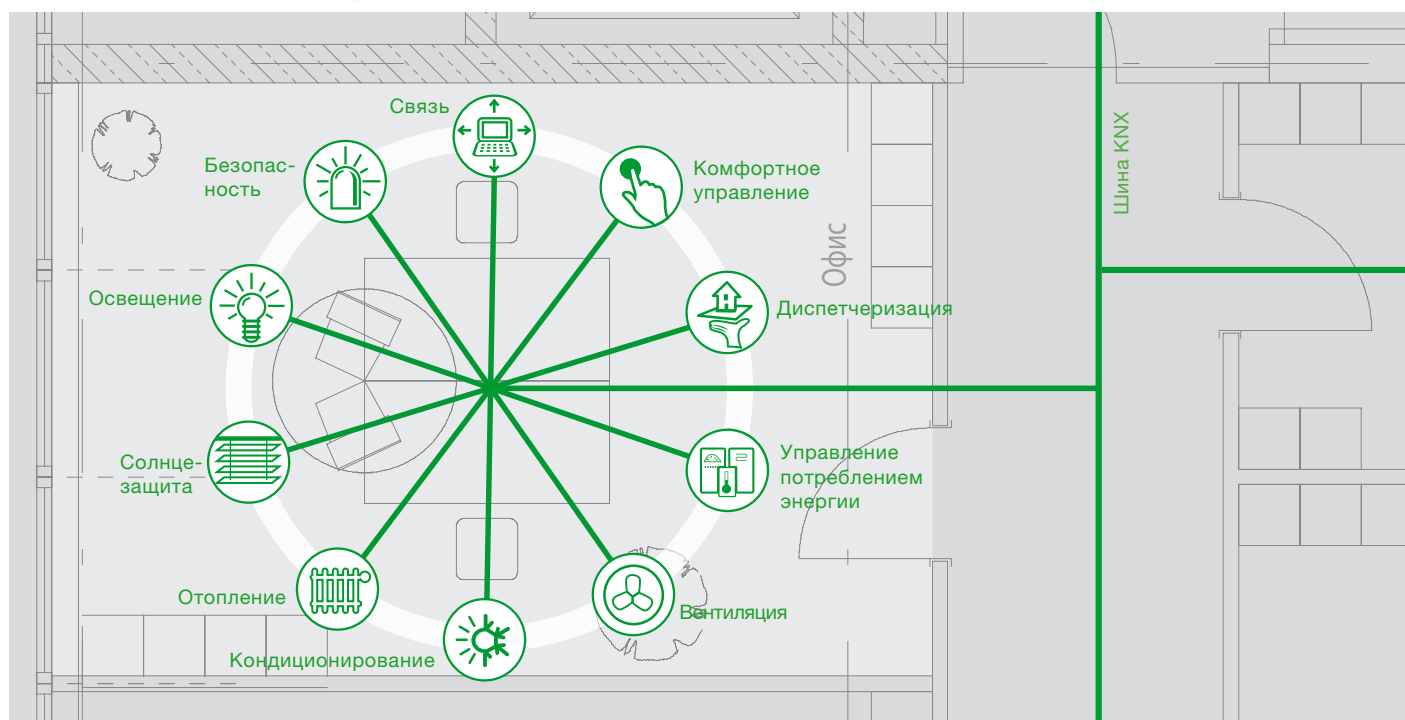
### Связь с другими системами

Удаленный доступ и коммуникационные шлюзы

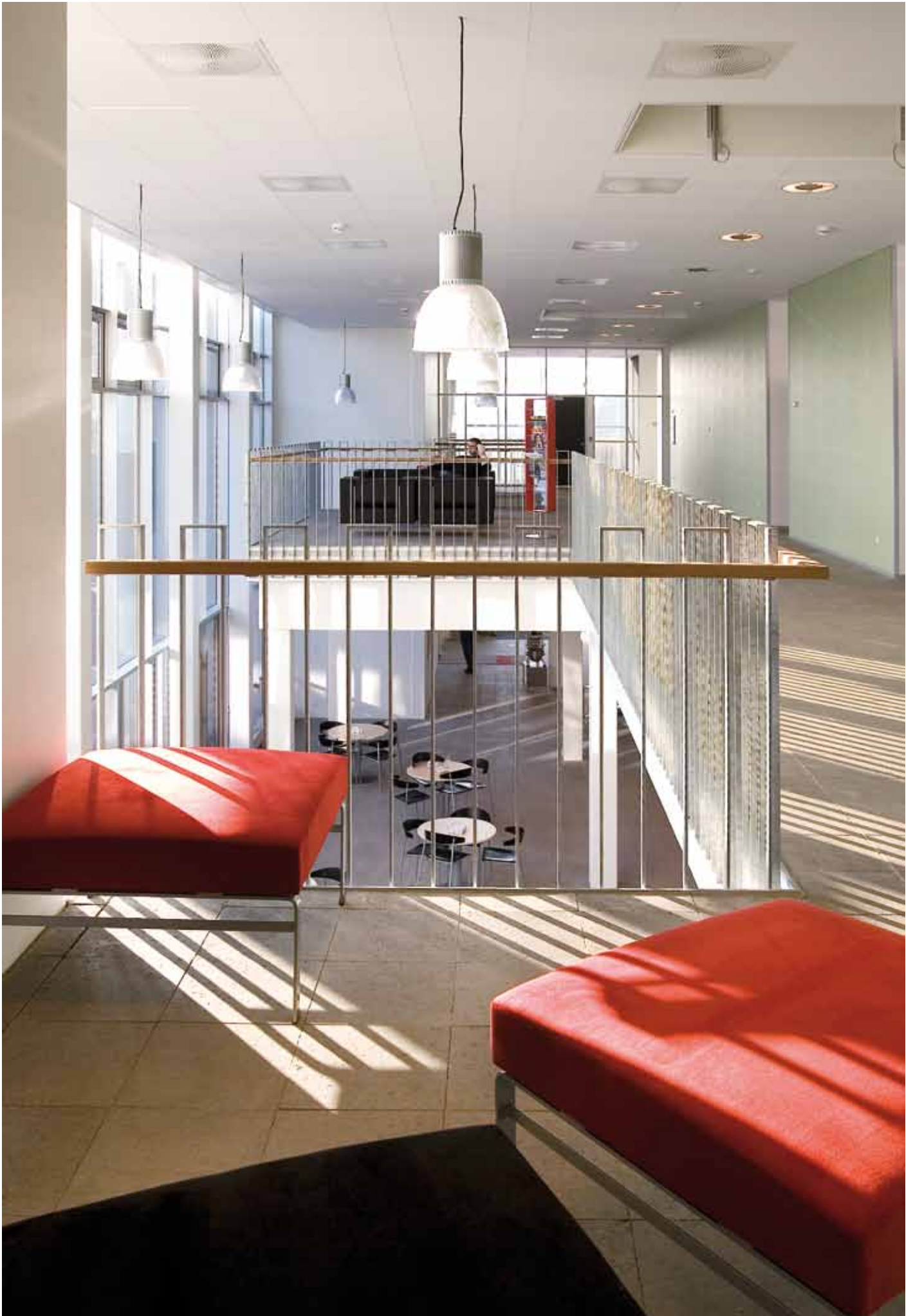
### Эксплуатация

Отображение информации, управление и мониторинг

ABB i-bus® KNX: интеграция всех функций







# Освещение

## Управление освещением

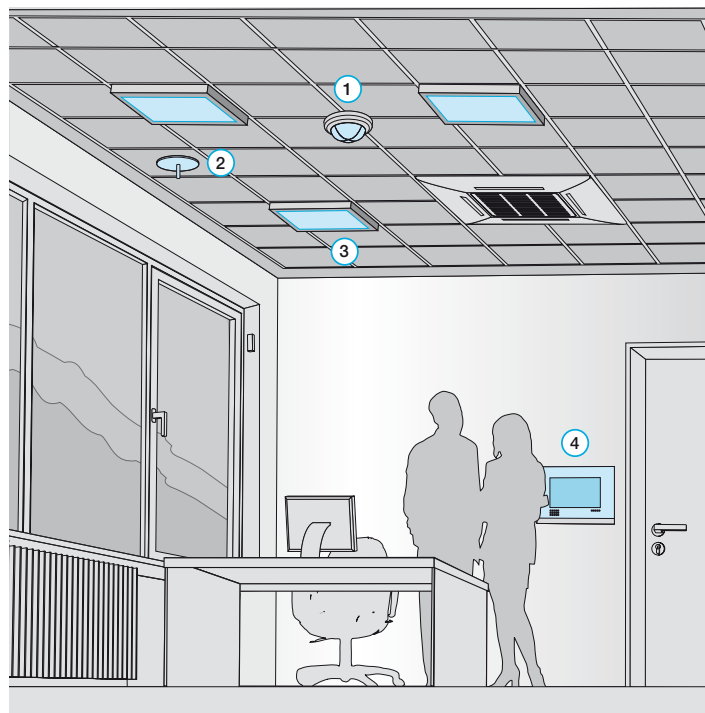
ABB i-bus® KNX обеспечивает оптимальное освещение промышленных, офисных и жилых зданий. Система осуществляет текущий контроль, следя за поддержанием требуемого уровня освещенности. Кроме того, возможна интеграция с другими протоколами управления (например, управление по аналоговому сигналу 1 - 10 В, цифровой протокол DALI).

ABB i-bus® KNX позволяет осуществлять следующие функции:

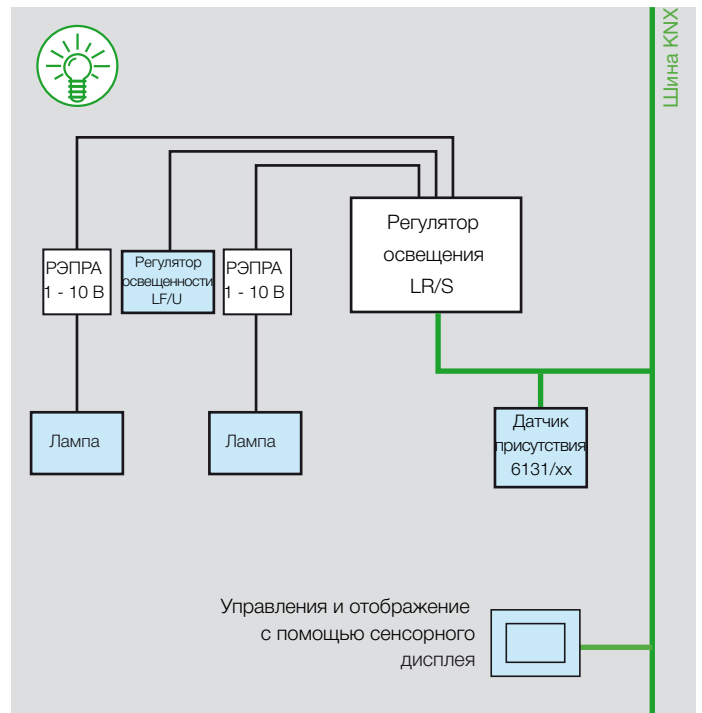
- Включение и отключение света
- Регулирование светового потока
- Поддержание постоянной освещенности помещения
- Автоматическое освещение
- Световые сцены
- Регулирование с помощью сигнала 1 - 10 В
- Управление с помощью интерфейса цифрового управления освещением DALI (Digital Addressable Lighting Interface)
- RGB-управление (цветовое управление «красный-зеленый-синий»)



1 Датчик присутствия | 2 Датчик освещенности | 3 Лампы | 4 Сенсорный дисплей



Управление освещением





# Управление микроклиматом

## Отопление, кондиционирование и вентиляция

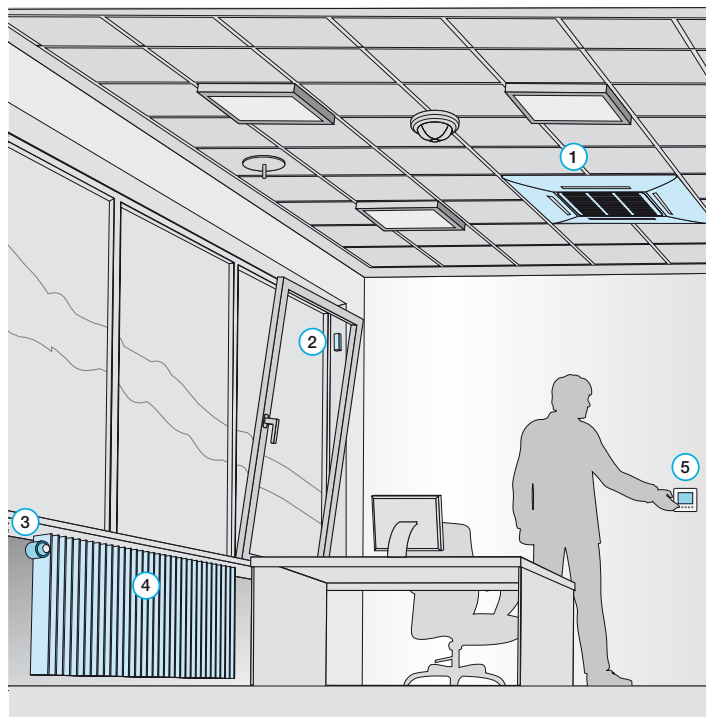
Интеллектуальное управление зданием с помощью технологии ABB i-bus® KNX позволяет использовать системы отопления, кондиционирования и вентиляции для согласованного и эффективного управления микроклиматом. Измеренные текущие значения температуры воздуха в помещении регистрируются и передаются в системы управления отоплением и микроклиматом для поддержания оптимальной температуры и качества воздуха.

ABB i-bus® KNX позволяет осуществлять следующие функции:

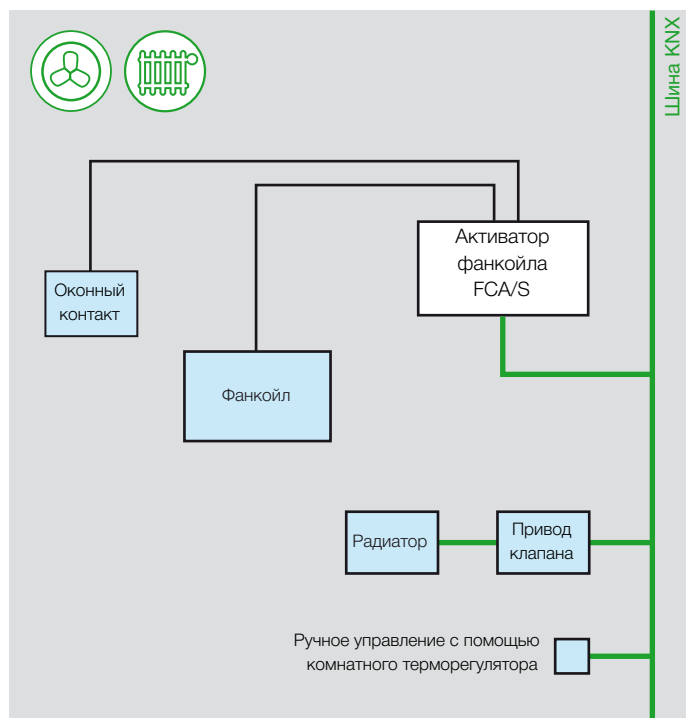
- Регулирование температуры воздуха в помещении
- Управление микроклиматом
- Вентиляция
- Управление фанкойлами
- Мониторинг окон



1 Фанкойл | 2 Оконный контакт | 3 Сервопривод  
4 Радиатор | 5 Комнатный терморегулятор



Управление микроклиматом



# Солнцезащита

## Управление рольставнями, окнами и жалюзи

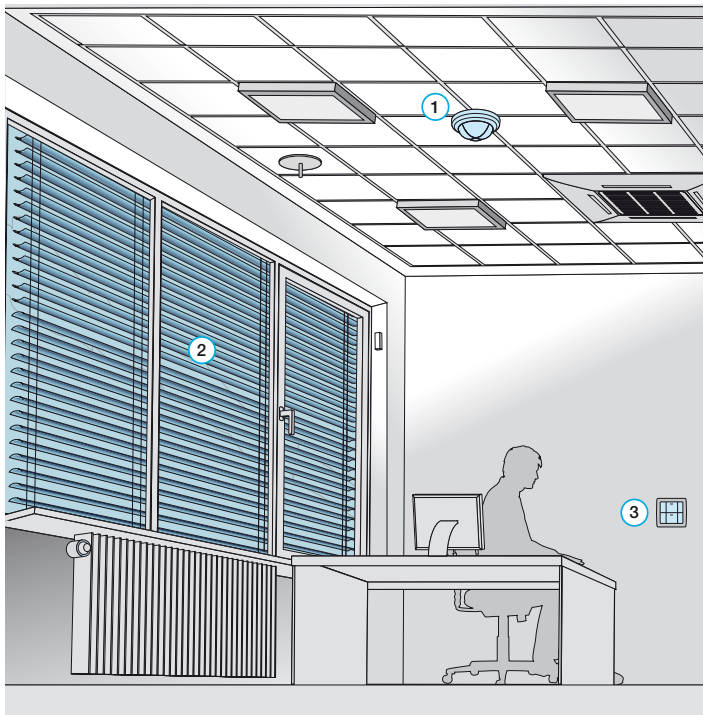
Осуществляемое по сигналам датчиков управление рольставнями, окнами и жалюзи с регулированием положения створок в зависимости от положения солнца обеспечивает создание оптимальных условий освещения и способствует улучшению микроклимата.

ABB i-bus® KNX позволяет осуществлять следующие функции:

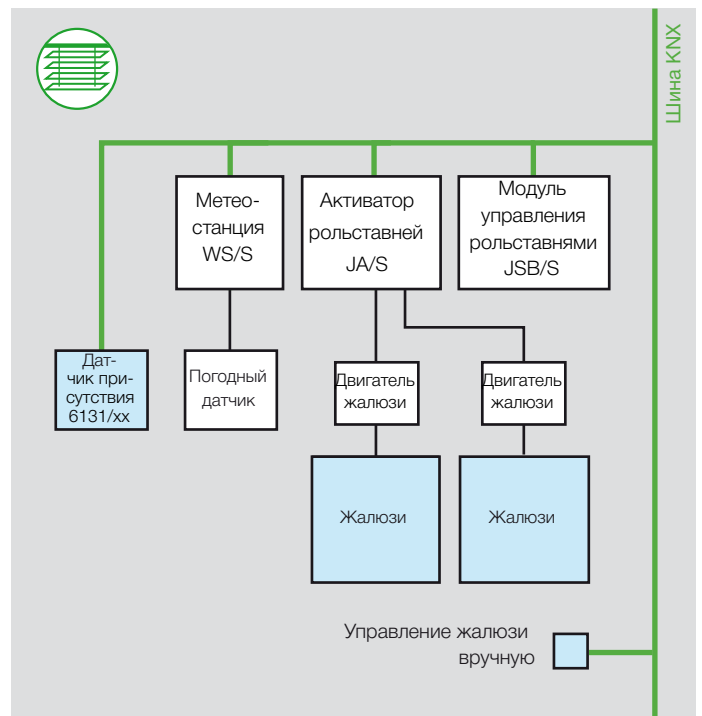
- Управление рольставнями и окнами
- Управление жалюзи с регулированием положения створок
- Управление затенением
- Управление шторами и роликовыми шторами
- SMI-интерфейс управления двигателем (Standard Motor Interface)



1 Датчик присутствия | 2 Жалюзи | 3 Ручное управление жалюзи



Управление жалюзи с помощью модуля управления



# Надежность и безопасность Системы наблюдения и защита людей

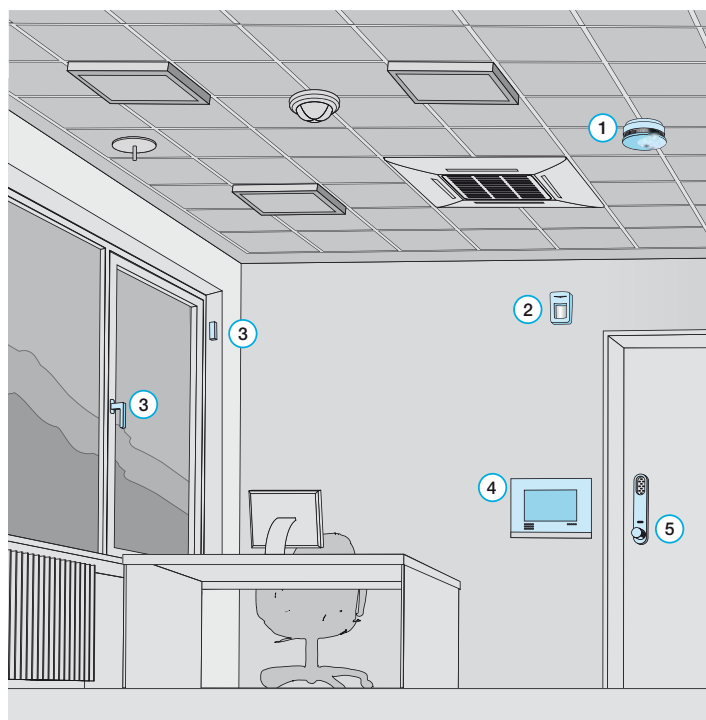
Совместное применение компонентов технологии обеспечения защиты АББ (датчиков дыма, оконных контактов и т.п.) и устройств ABB i-bus® KNX (терминалов защиты и модуля безопасности) обеспечивает оптимальный мониторинг здания и защиту от несанкционированного доступа. Кроме того, станции экстренного вызова позволяют в любой момент обратиться за неотложной помощью. Также предусмотрена возможность использования в системе технических средств сигнализации (затопление, задымление, загазованность).

Более того, в систему ABB i-bus® KNX может быть интегрирована вся технология обеспечения безопасности АББ. Используемые при этом дополнительные функции способствуют созданию в помещении необходимого комфорта, обеспечивают безопасность людей и защиту зданий.

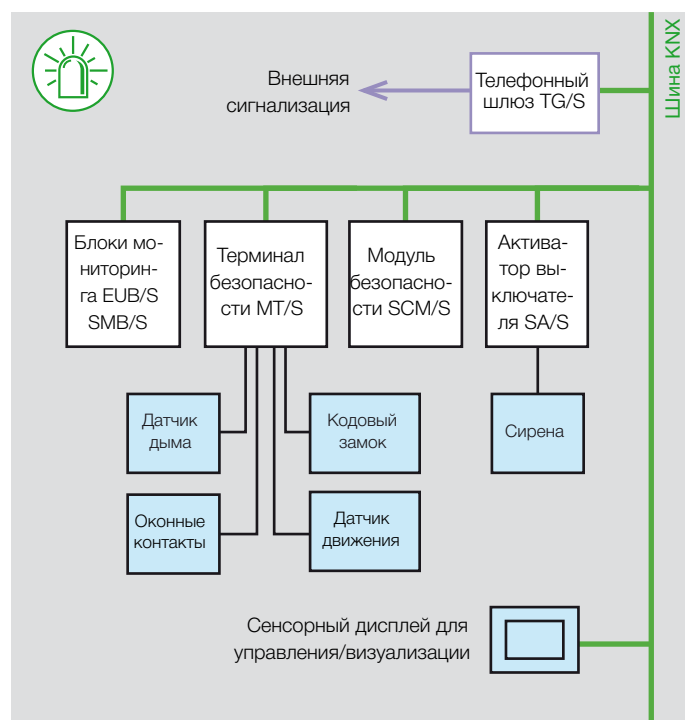
**ABB i-bus® KNX позволяет осуществлять следующие функции:**

- Защита людей и зданий
- Мониторинг дверей и окон
- Пожарная и дымовая сигнализация
- Сигнализация опасности и несанкционированного проникновения
- Техническая сигнализация
- Аварийная сигнализация
- Имитация присутствия людей
- Аварийное освещение

1 Датчик дыма | 2 Датчик движения | 3 Оконные контакты  
4 Сенсорный дисплей | 5 Кодовый замок



Система наблюдения



# Управление потреблением энергии

## Мониторинг и оптимизация энергопотребления

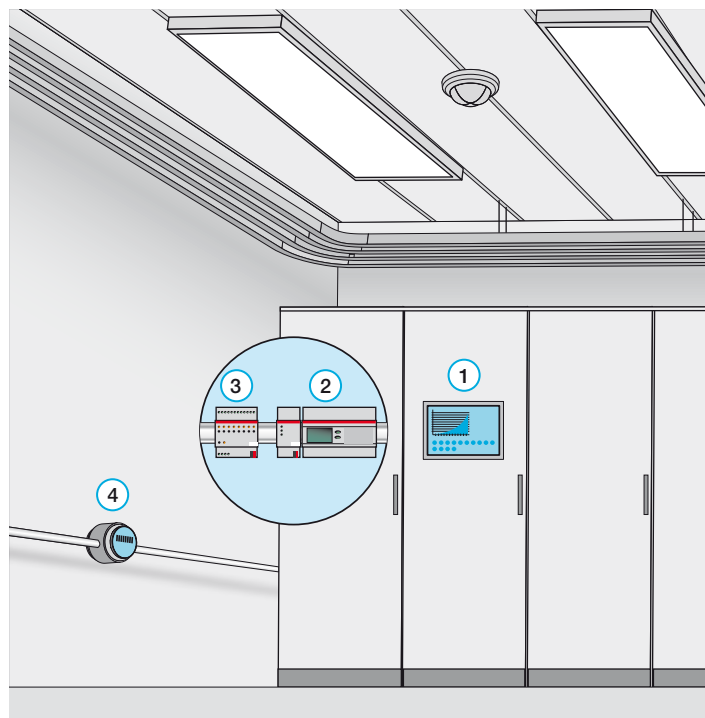
Технология ABB i-bus® KNX призвана снизить эксплуатационные расходы здания и обеспечить максимально эффективное использование энергии в соответствии с текущими нуждами. Система интеллектуального управления зданием ABB i-bus® KNX с широким спектром решений по управлению и взаимодействию предлагается как наиболее оптимальное решение данной задачи.

ABB i-bus® KNX позволяет осуществлять следующие функции:

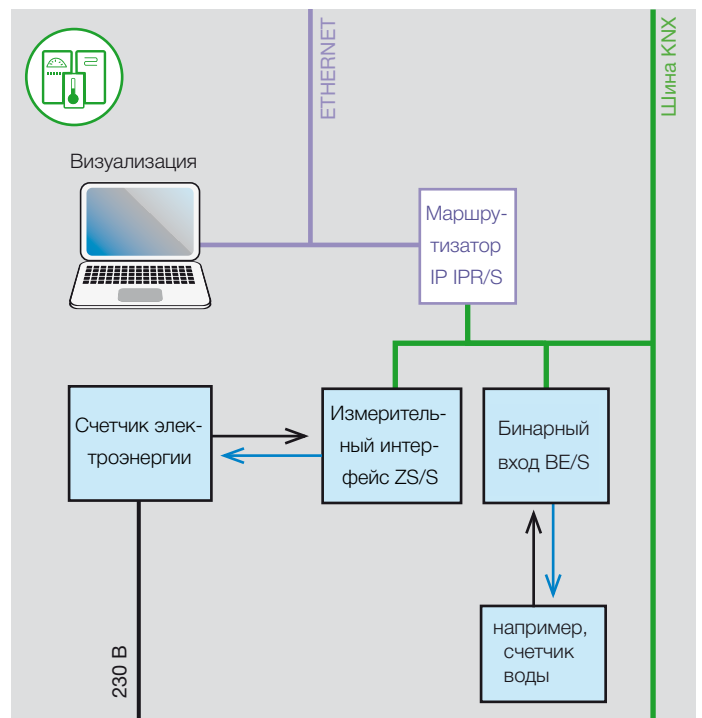
- Мониторинг энергопотребления
- Управление освещением в соответствии с текущими требованиями
- Управление сценами
- Обнаружение присутствия
- Регулирование освещения
- Экономичное управление микроклиматом
- Контроль температуры воздуха в помещении
- Управление регулирующими клапанами систем



1 Визуализация | 2 Счетчик энергии с измерительным интерфейсом  
| 3 Бинарный вход | 4 Счетчик воды



Функциональная схема системы контроля потребления



# Диспетчеризация

## Автоматизированная система централизованного диспетчерского управления

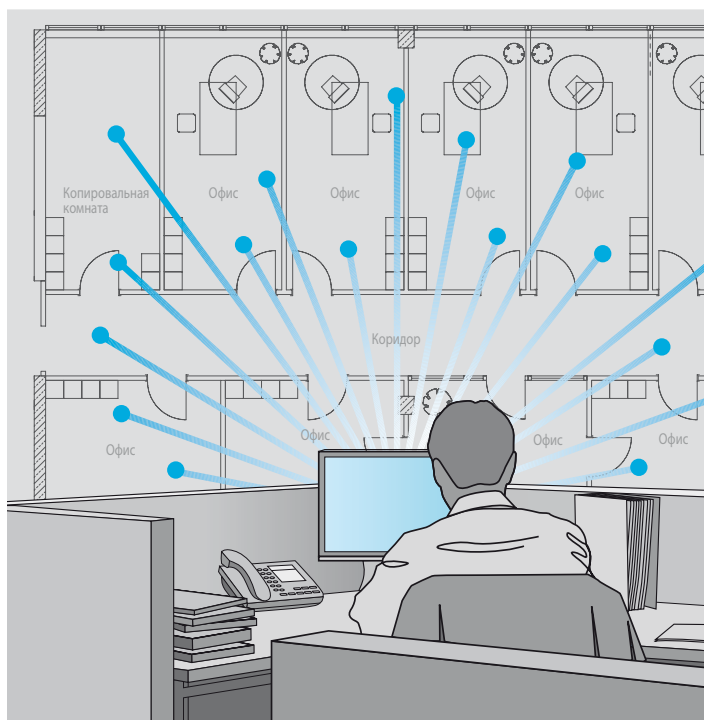
Функции централизованного диспетчерского управления являются неотъемлемым признаком современных интеллектуальных зданий, что вызвано необходимостью постоянного контроля и периодического технического обслуживания всех инженерных систем. Централизованное управление потребителями и рабочими функциями полезно с точки зрения использования здания с максимальной эффективностью. Вывод данных о потреблении энергии необходим для оплаты счетов и ведения документации.

ABB i-bus® KNX позволяет осуществлять следующие функции:

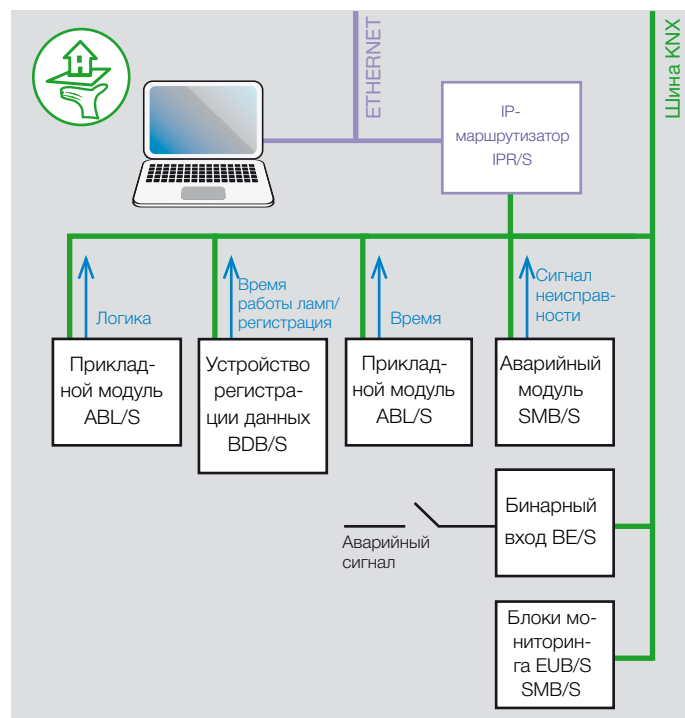
- Централизованная автоматизация
- Управление зданием
- Системы дистанционного управления и технического обслуживания
- Регистрация рабочих данных
- Запись данных
- Логические функции и функции таймера



Централизованный сбор и управление данными



Функциональная схема системы централизованного диспетчерского управления





# Связь с другими системами

## Удаленный доступ и коммуникационные шлюзы

Технология ABB i-bus® KNX обеспечивает взаимодействие с системами верхнего и нижнего уровня с возможностью удаленного доступа.

ABB i-bus® KNX позволяет осуществлять следующие функции:

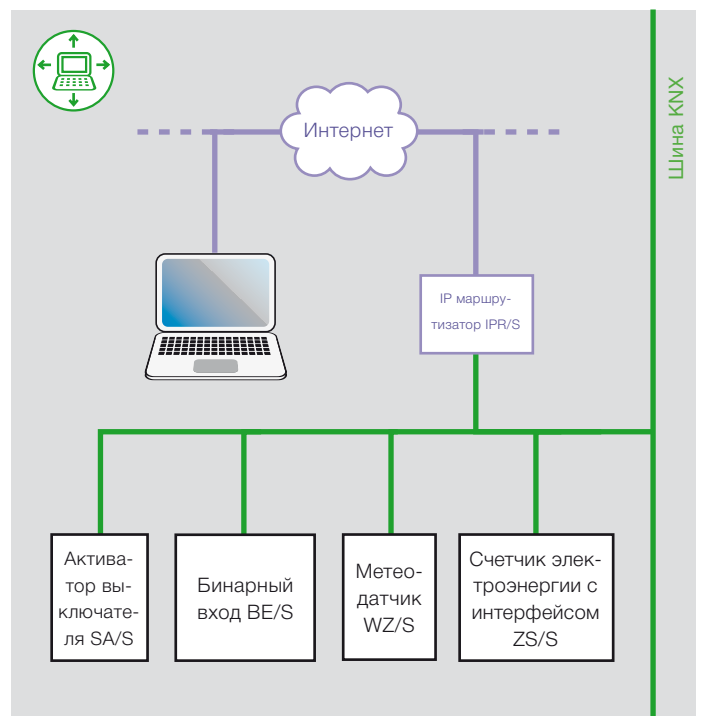
- IP соединения
- Соединение через телефонные шлюзы
- Управление с помощью удаленных компьютеров
- Инфракрасное дистанционное управление
- Управление сценами
- Интеграция с аудио/видео системами
- Взаимодействие с OPC-серверами



Удаленный доступ с использованием нескольких коммуникационных шлюзов



Функциональная схема интерфейса связи



# Эксплуатация

## Визуальное отображение данных и сигнализация

Необходимым условием комфортной и безопасной работы является четкое представление о процессах управления в здании. Визуализация состояния оборудования обеспечивается универсальными устройствами управления, отображения и сигнализации. Ввод пользовательских данных осуществляется с помощью кнопок, сенсорной панели или компьютера.

ABB i-bus® KNX позволяет осуществлять следующие функции:

- Отображение данных
- Визуализация
- Управление
- Сигнализация
- Представление отчетов

Кроме того, на дисплей могут выводиться аудио и видео данные, изображения с камер, видеодомофонов и т.п.

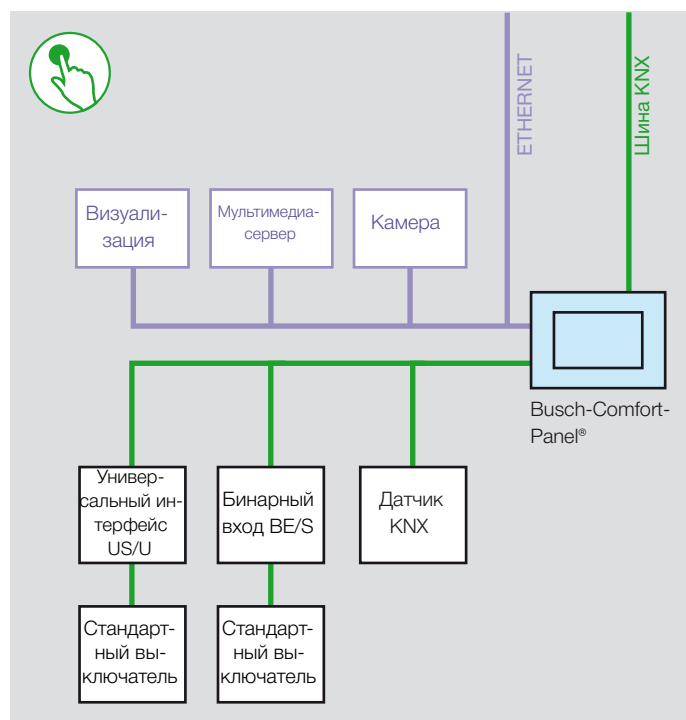


Busch-ComfortPanel®

### Комфортабельная работа в помещении



### Функциональная схема системы визуализации



# Индивидуальный подход к решению задач

## Очевидные преимущества

В ходе исполнения проекта проектировщики, системные интеграторы и электромонтажники сталкиваются с множеством проблем, требующих особых решений. Технология ABB i-bus® KNX – ваш верный помощник в данных вопросах.



Ситуация – Пример применения 1:

«Внесение изменений в схему в начале прокладки электропроводки в здании»

Традиционное планирование и электромонтаж: если вносимые изменения не согласуются с принятой концепцией, необходимо изменение электромонтажных схем и чертежей вплоть до их полного пересмотра. В результате, электромонтажные работы приостанавливаются, возможно придется переключать электропроводку. И чем больше степень выполнения монтажных работ, тем труднее включить новые устройства к имеющейся системе. В таких случаях монтаж и интеграция обычных элементов коммутации и управления становится трудной и дорогостоящей задачей.

Планирование и электромонтаж с использованием KNX: функциональные изменения или дополнительные устройства попросту добавляются к существующей системе. В зависимости от выдвигаемых требований, дополнительные работы могут ограничиваться лишь изменением параметров в ETS-проекте или выполнением дополнительных соединений в распределительном щите. В любом случае, четкая и наглядная структура монтажа при выполнении шинных соединений и подключении нагрузки упрощает любые изменения.

**Преимущество: гибкое реагирование на изменяемые требования.**

Ситуация – Пример применения 2:

«Замена устройств после выполнения электромонтажа»

Нестандартизованные системы: замена устройств в традиционной системе зачастую достаточно сложна, поскольку конструкция, функциональные возможности, назначение оборудования и протоколы данных, как правило, имеют разные конфигурации и являются несовместимыми с изделиями других производителей. Кроме того, не всегда гарантируется доступность этих устройств.

Устройства KNX: замена старых устройств новыми или монтаж изделий от других производителей довольно прост, благодаря функциональной совместимости и общему программному обеспечению устройств.

**Преимущество: независимость от производителей, благодаря открытой и стандартизованной системе.**





Ситуация – Пример применения 3:  
«Для выполнения требований операторов здания необходимы различные системы»

Стандартное управление: параллельные системы управления работают и контролируются отдельно, что делает общее решение сложным и дорогостоящим. Например, во многих случаях системы безопасности не могут связываться с системами управления освещением или соединяться с IP-окружением более высокого уровня.

Технология KNX: технология предполагает взаимодействие и объединение подсистем. К примеру, системы управления освещением (например, DALI) могут подключаться к KNX через шлюзы, что означает контроль и регулирование через общую шину управления. KNX также поддерживает взаимодействие с системами обеспечения безопасности или Ethernet.

**Преимущество: полнофункциональное системное решение через интеграцию новых подсистем.**



Ситуация – Пример применения 4:  
«Необходимость внесения изменений после ввода в эксплуатацию»

Традиционная технология: выполнение требований по модификации, как правило, сопровождается затратой больших усилий и средств. То же самое относится и к устранению неисправностей в электропроводке. Для выявления причины неисправности требуется проведение проверок, отнимающих много времени. В большинстве случаев возникает необходимость использования дополнительной проводки или принятия корректирующих мер.

Система KNX: запрос на внесение изменений в большинстве случаев реализуется путем простого перепрограммирования. В случае возникновения неисправности электрик может быстро и легко определить и устранить ее причину с помощью ПО ETS.

**Преимущество: простая и быстрая адаптация.**



Ситуация – Пример применения 5:  
«Соотношение «затраты-выгода» должно быть соразмерным»

Стандартный монтаж: монтаж в рамках традиционных решений занимает много времени и является более сложным. Функциональные возможности ограничены. Монтаж KNX: капиталовложения на реализацию KNX-решения превышают затраты на стандартный монтаж с использованием традиционной технологии. Однако концепция интеллектуального управления KNX позволяет реализовать большее количество функций за более короткий срок.

**Преимущество: больше комфорта благодаря большей функциональности и затрате меньших усилий.**



# ABB i-bus® KNX

## Очевидные преимущества

- ABB i-bus® KNX предлагает полную линейку оборудования для реализации ваших проектов.
- ABB i-bus® KNX обеспечивает экономичные по времени проектирование, монтаж и прокладку проводов, быструю параметризацию и последующий ввод в эксплуатацию.
- Устройства ABB i-bus® KNX совместимы на всех уровнях и соответствуют стандарту KNX. Установки ABB i-bus® KNX могут расширяться практически безгранично, всегда легко адаптируются и соответствуют требованиям завтрашнего дня.
- Технология ABB i-bus® KNX позволяет в любое время интегрировать новые функции. Кроме того, она отличается быстрым реагированием на изменение требований в течение всего срока службы оборудования.
- Энергоэффективность за счет интеллектуальной автоматизации; например, технологию ABB i-bus® KNX очень просто использовать в системах управления освещением и кондиционированием. Снижая энергопотребление, данная технология вносит вклад в уменьшение выбросов углекислого газа вашего предприятия.
- ABB i-bus® KNX обеспечивает простоту и удобство в работе, управлении и контроле, позволяет снизить эксплуатационные расходы, повысить эффективность организации производства и обеспечить оптимальное управление инженерными системами зданием.
- ABB i-bus® KNX предлагает комфортный режим работы и повышает стоимость здания в пользу владельца.
- ABB i-bus® KNX повышает безопасность людей и здания, тем самым защищая инвестиции в целом.
- Компания АББ оказывает поддержку в выборе наиболее подходящей продукции, предлагает комплексные учебные курсы и помогает в разрешении технических вопросов на этапах проектирования, монтажа и ввода в эксплуатацию.

**ABB i-bus® KNX – шинная технология будущего**