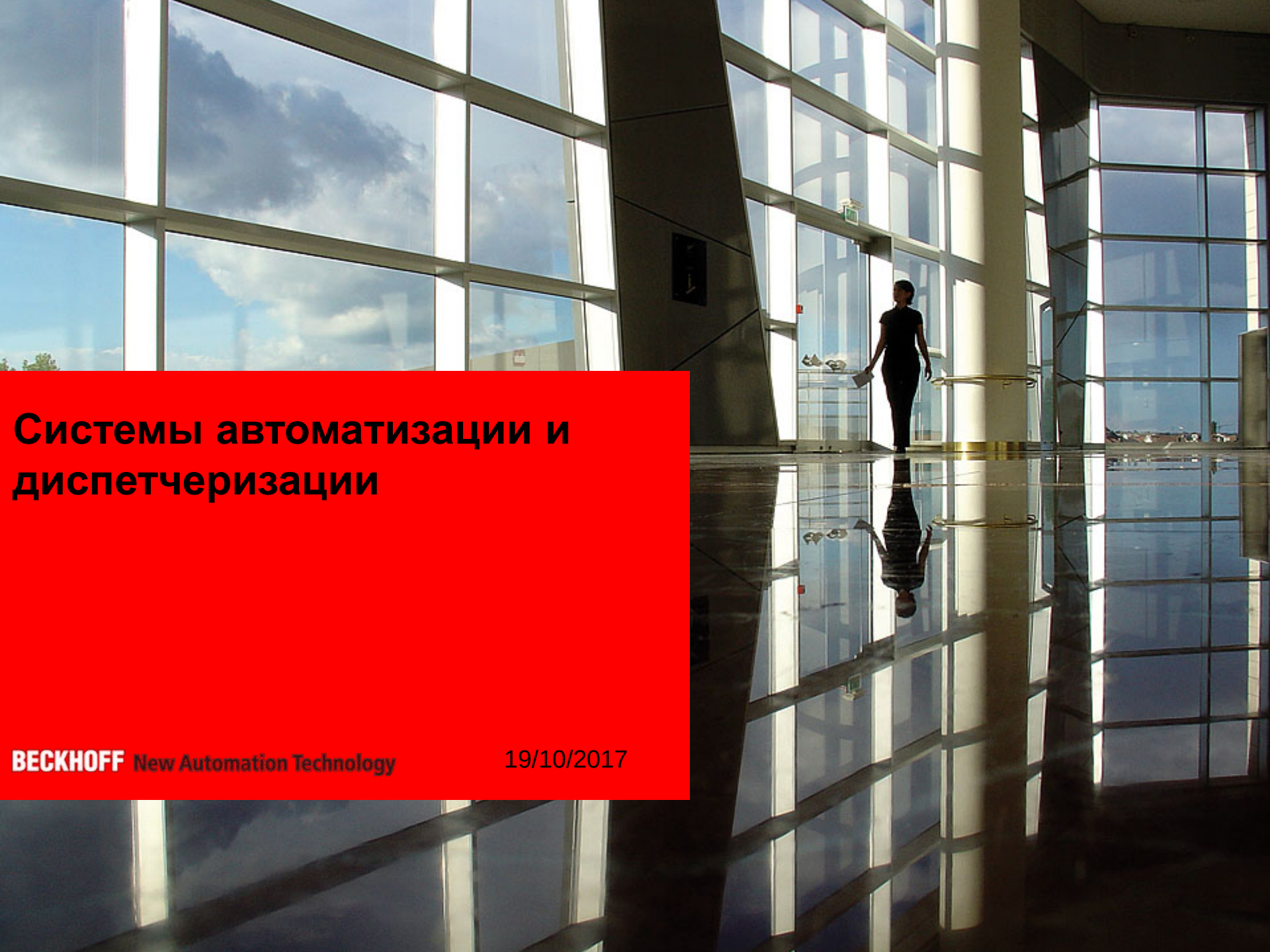
BECKHOFF

New Automation Technology



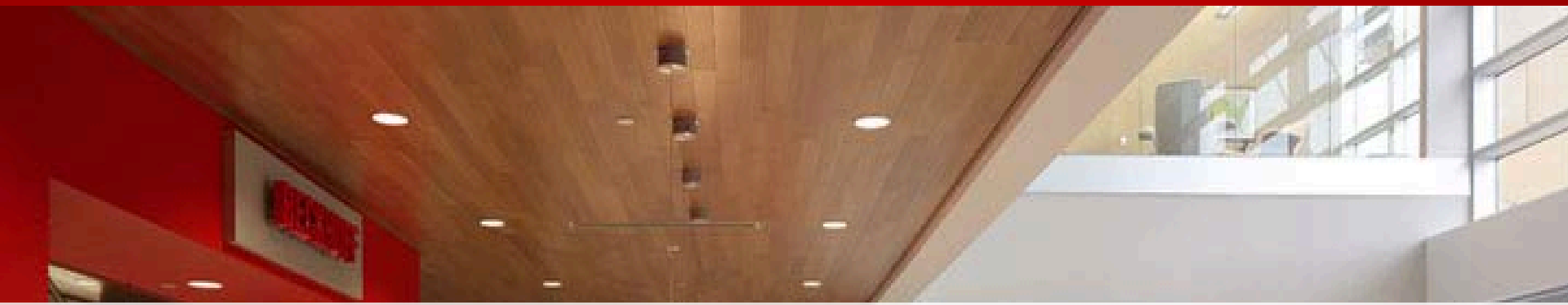
Системы автоматизации и диспетчеризации

BECKHOFF New Automation Technology

19/10/2017

Автоматизация зданий

BECKHOFF



Компания Beckhoff Automation основана в Германии в 1980 году на базе компании Electro Beckhoff (1953г) и является одним из крупнейших европейских производителей решений для автоматизации зданий и сооружений.

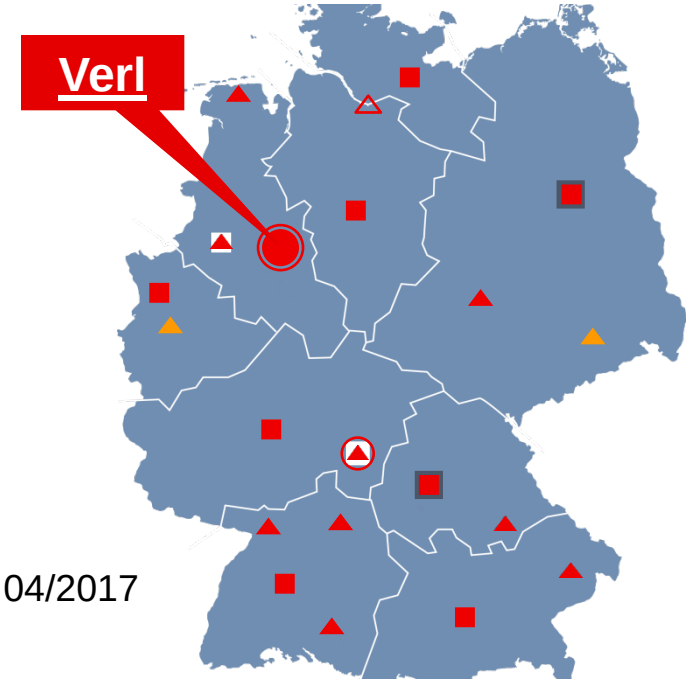
В компании работает более 3 500 человек, из которых более 1 500 в отделе разработки.

Компания представлена более чем в 67 странах мира.

Показатели

BECKHOFF

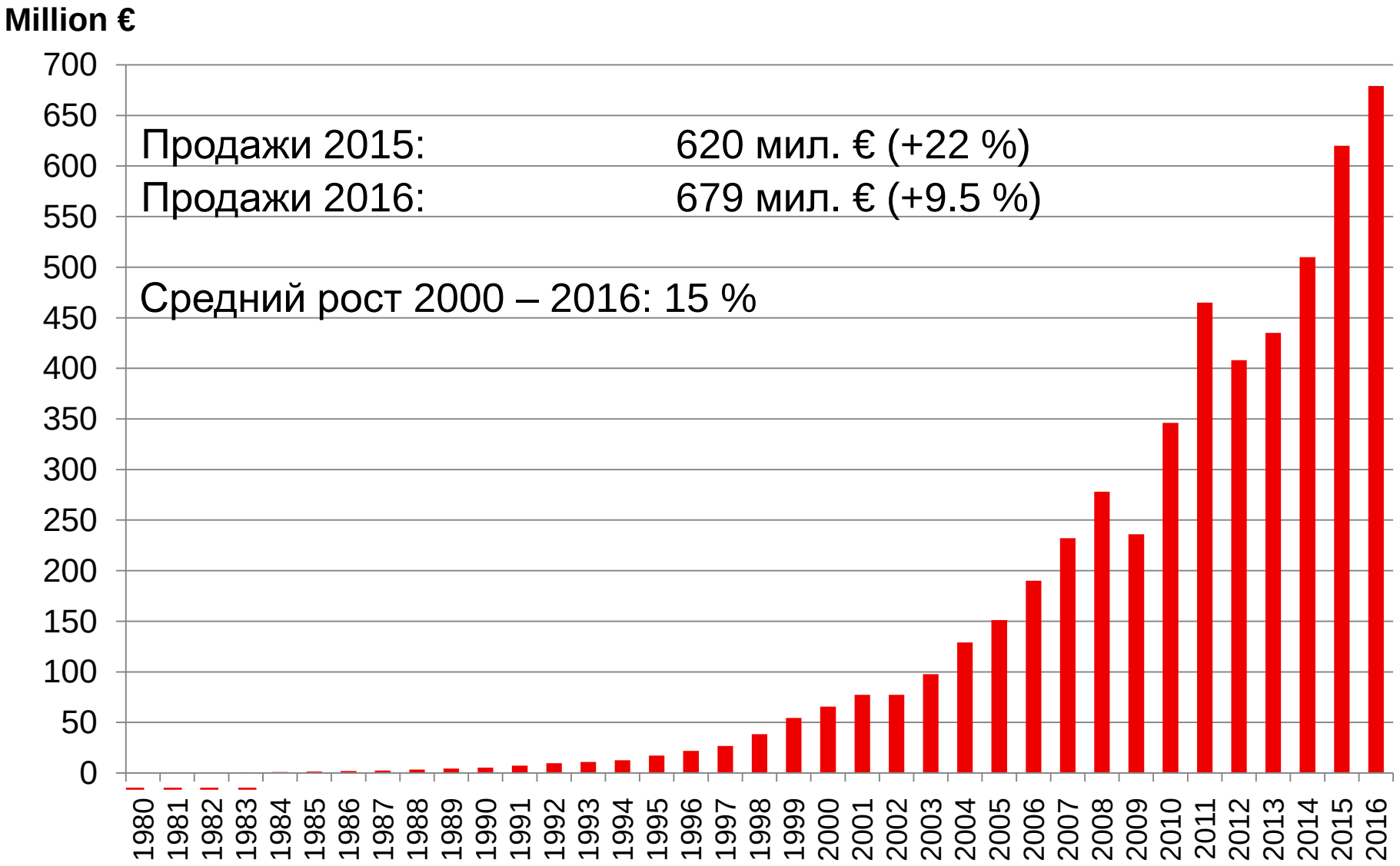
Штабквартира:	Verl, Germany
Сотрудников в мире:	3,350
Инженеров:	1,100
Офисы в Германии:	19
Дочерние компании в мире:	34 страны
Представлены в мире:	> 75 стран
Продажи 2015	620 миллионов € (+22 %)
Продажи 2016	679 миллионов € (+9.5 %)



as of: 04/2017

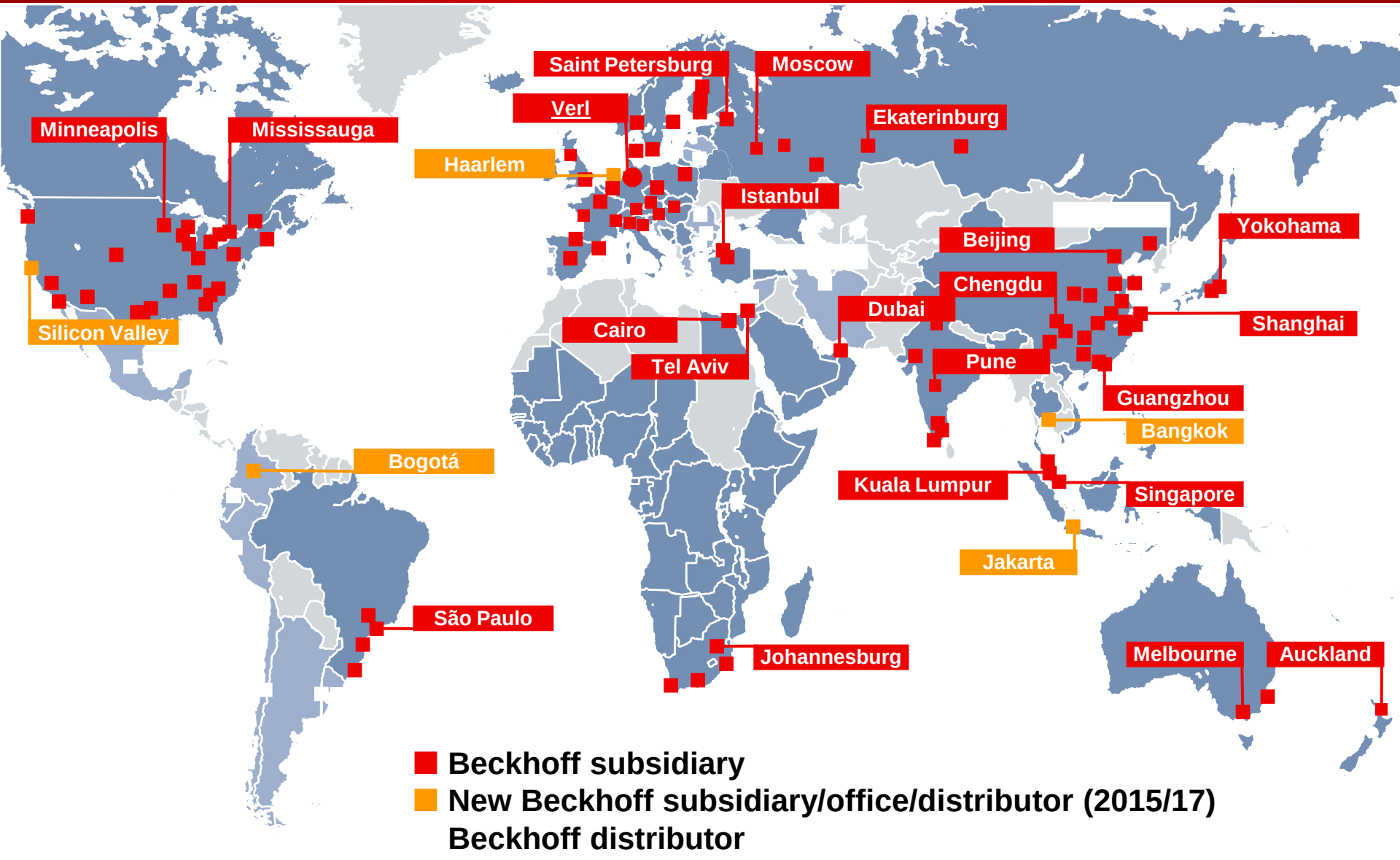
Продажи 1980 – 2016

BECKHOFF



Beckhoff в мире

BECKHOFF



Головной офис Beckhoff в г. Верл, Германия

BECKHOFF

Новое административное здание (5600 м^2, 2011) + научно-исследовательский центр (6000 м^2, 2012)

12000 м^2

Boards
(4500 м^2)

I/O
(4000 м^2)

IPC
(6500 м^2)

Drives
(2000 м^2)

Сборка ШУ
(5000 м^2)

Сервис
(1600 м^2)

Склад
(4000 м^2)

27600 м^2

+ 2000 м^2

Общая пл.:
41600 м^2

Производство оборудования

BECKHOFF

Beckhoff Automation

Производство оборудования

BECKHOFF

Российский офис

Компания Beckhoff в России (основана в 2004г):

- Мощная инженерная поддержка.

18 инженеров в службе технической поддержки заказчиков. Собственный центр технических компетенций, компания оказывает поддержку клиентам в том числе и по технологическим разделам (инженерные системы и технологические процессы).

Российский офис

BECKHOFF

Компания Beckhoff в России:

- Центр инжиниринга. Благодаря наличию в штате компании большого числа высококвалифицированных инженеров, компания совместно с системными интеграторами оказывает инжиниринговые услуги с целью предоставления и совместной разработки наиболее актуальных и современных решений в области автоматизации.

- Тренинг центр. Осуществляет обучение сотрудников компаний-партнеров, заказчиков, эксплуатирующих организаций.

- Сервисный центр. Гарантийное и пост-гарантийное обслуживание оборудования осуществляется в собственном сервис центре в Москве.

Российский офис

BECKHOFF

Компания Beckhoff в России:

- Собственная оперативная логистика и оперативный склад в Москве. Благодаря собственной службе ВЭД и логистики гарантируется низкий срок поставки.

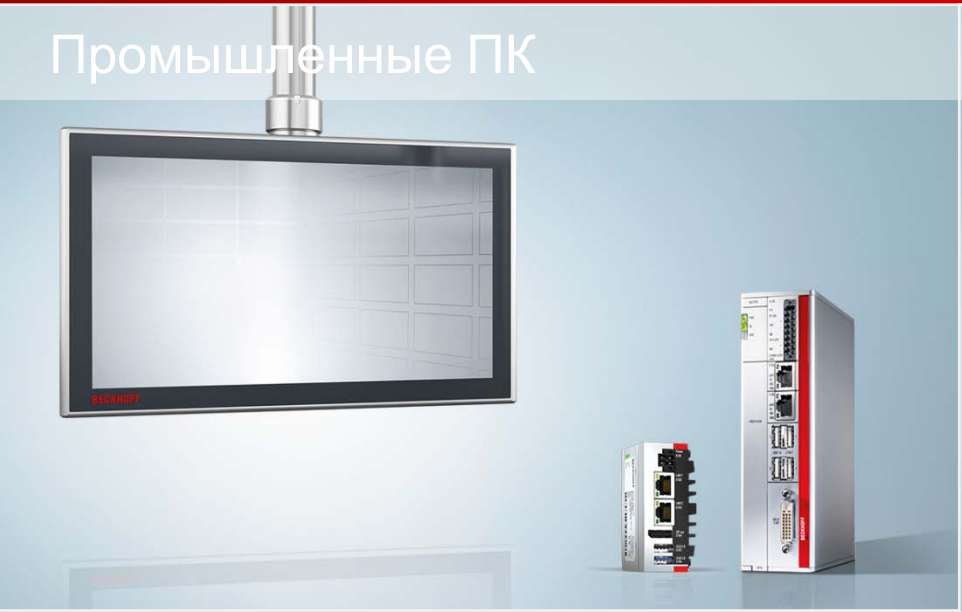
- На складе производителя в Москве поддерживается стабильный складской запас оборудования

- Под крупные проекты компания гарантирует заказчику поддержание неснижаемого склада ЗИП.

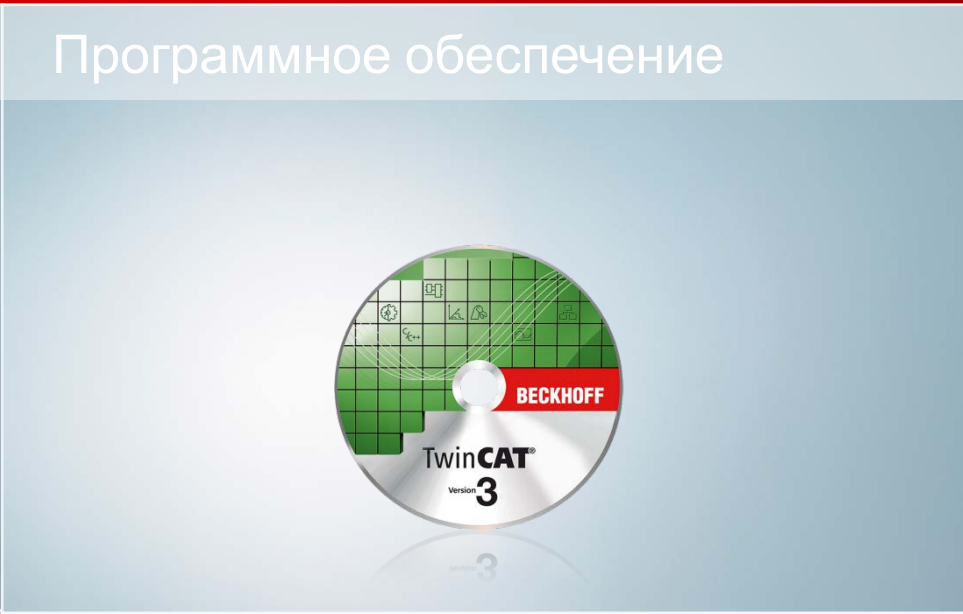
Компоненты для промышленной автоматизации

BECKHOFF

Промышленные ПК



Программное обеспечение



Модули ввода-вывода

Управление движением

Три уровня системы автоматизации

BECKHOFF

Решения по автоматизации

Компоненты

Промышленные ПК

- Control cabinet PC
- Panel PC
- Control Panel
- Embedded PC
- Motherboards

Полевое оборудование

- EtherCAT and Bus Terminals
- EtherCAT Box, Fieldbus Box
- PC Fieldbus Cards
- EtherCAT

ПО для управления

- TwinCAT PLC
- TwinCAT NC PTP
- TwinCAT NC I
- TwinCAT CNC

Приводные технологии

- motors (rotatory, linear)
- drives
- XTS

Системы

PCC: PC Control

Контроллеры

- IEC 61131-3 programming
- PC-compatible PLC
- Bus Terminal PLC

Управление движением

- PC-compatible motion
- PTP axes
- interpolation
- cam control

Приложения

- presses
- injection molding systems
- semiconductor manufacturing
- woodworking machines
- building automation

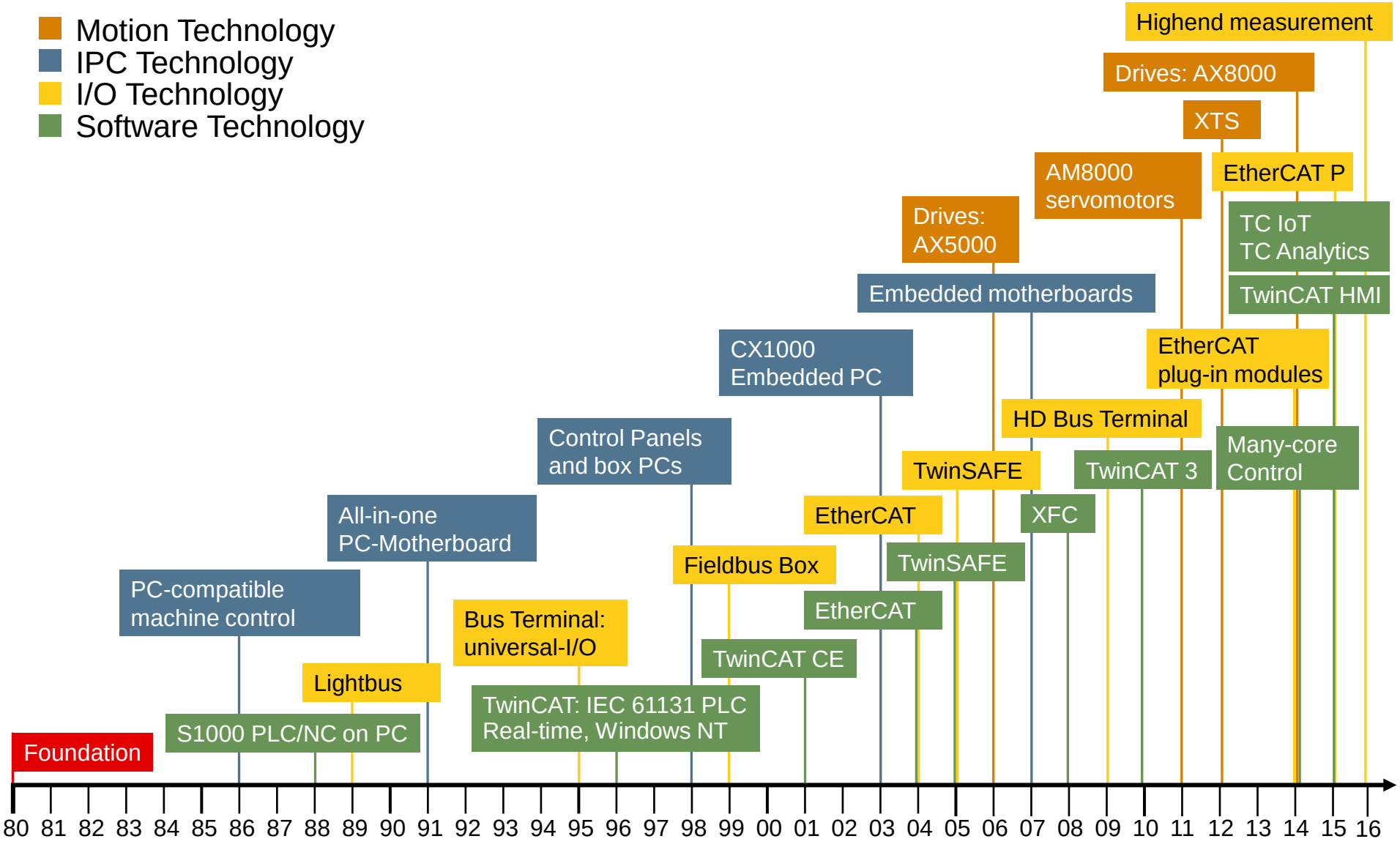
Инжиниринг

Проектный инжиниринг

- Системная интеграция
- Электрическая часть
- Программная часть
- Производство ЩУ
- Монтажные работы
- Управление проектом

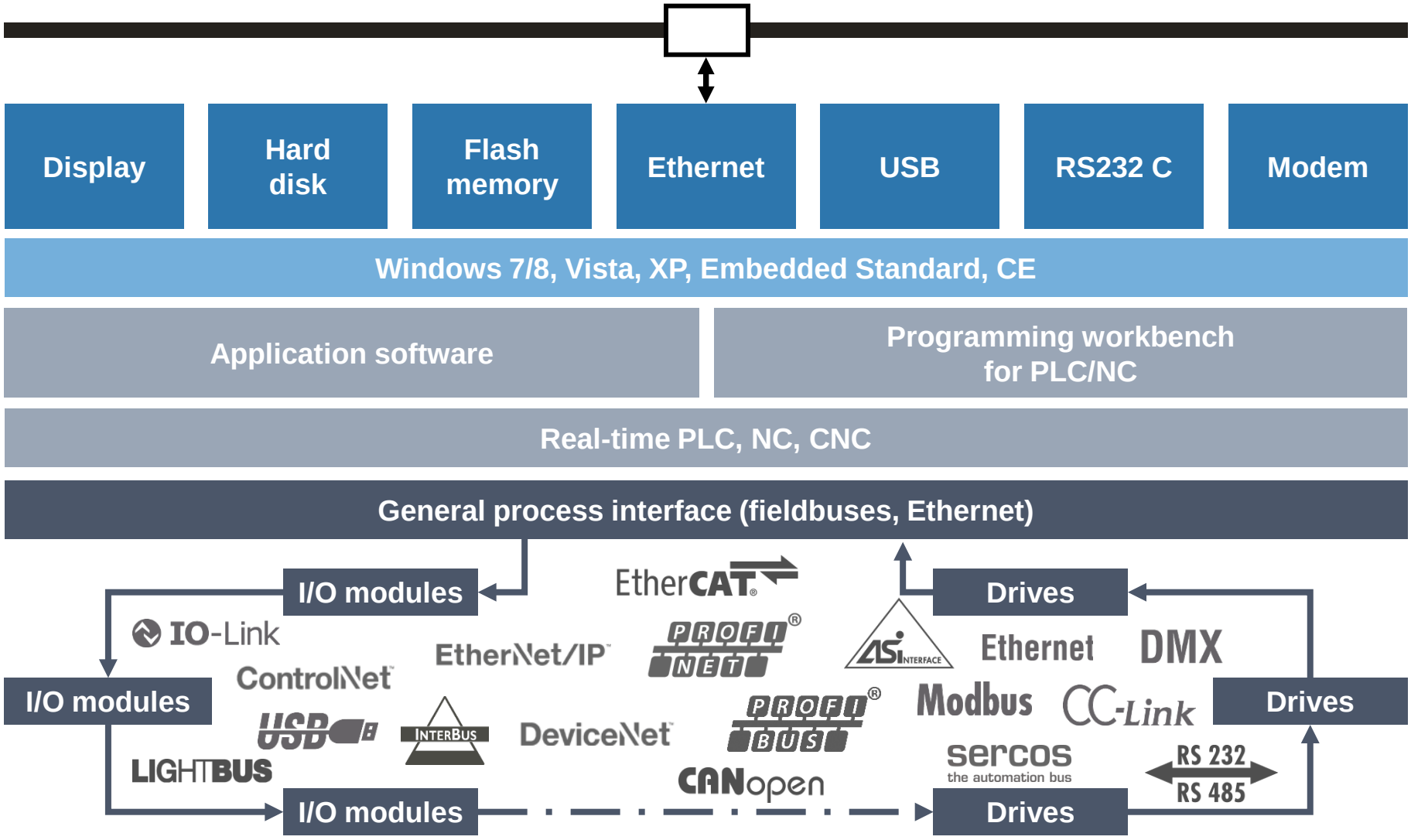
Вехи компании

BECKHOFF



Концепция открытой системы управления

BECKHOFF



Системные возможности

BECKHOFF

PC управление состоит из 4 компонентов	PC управление предлагает следующие преимущества при использовании
Промышленные ПК	Использование стандартных аппаратных компонентов
Модули ввода-вывода и шина передачи данных	Использование стандартного программного обеспечения
Стандартная операционная система	Простая адаптация для реализации конкретных задач
Система управления в реальном времени TwinCAT	

Концепция открытой системы управления

BECKHOFF

Оборудование PC стандартизировано и легко заменяемо.

- Независимость от поставщика оборудования

Шина передачи данных стандартизирована и легко заменяема

- Независимость от поставщика оборудования

Семейство процессоров Intel® x86 и ОС Microsoft непрерывно развиваются

- Программное обеспечение и ноу-хау защищены на долгий период времени.

PC управление дает возможность реализовывать любые задачи.

- Стандартное оборудование для любых задач

Области применения

BECKHOFF

Ключевые преимущества

BECKHOFF

- Надежность
- Современность
- Эргономика
- Стиль

- Открытость
- Стандартные языки программирования
- Гибкость
- Масштабируемость
- Защищенность данных

- Оптимальный выбор цена/функционал
- Долговременная доступность
- Реализованные объекты
- Качественная поддержка в России

Инновации

BECKHOFF

Самый быстрый промышленный протокол обмена данными в мире

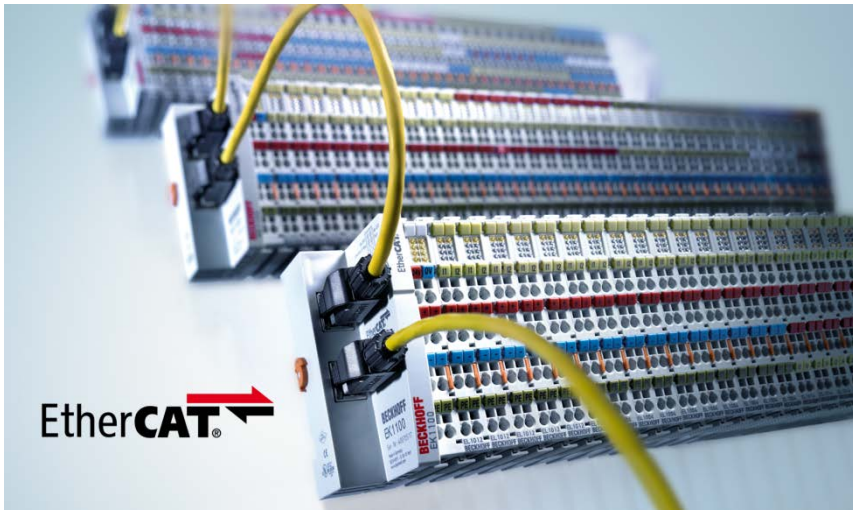
EtherCAT® Technology Group

Синхронизация сети – 3нс
Время отклика сети – 13,5 мкс
До 65535 узлов в сети.
Свободная топология.
Резервирование.

Рынки: промышленность, наука, ответственные объекты

Корпоративный стандарт для таких клиентов как:
Toyota, Samsung, BMW, BAT

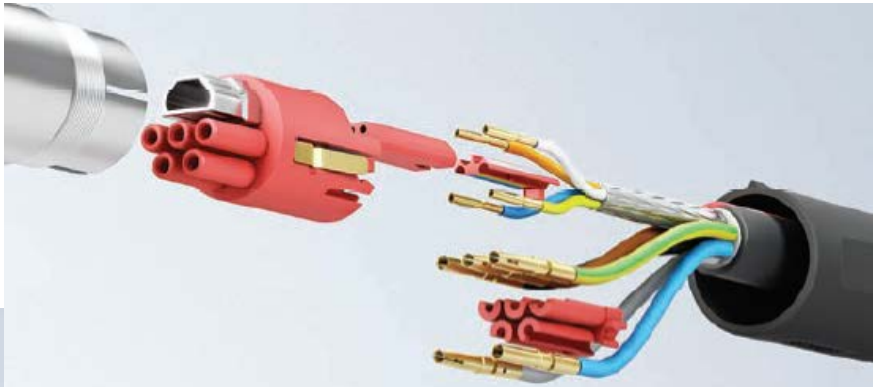
Более 4000 участников
Ethercat Technology Group



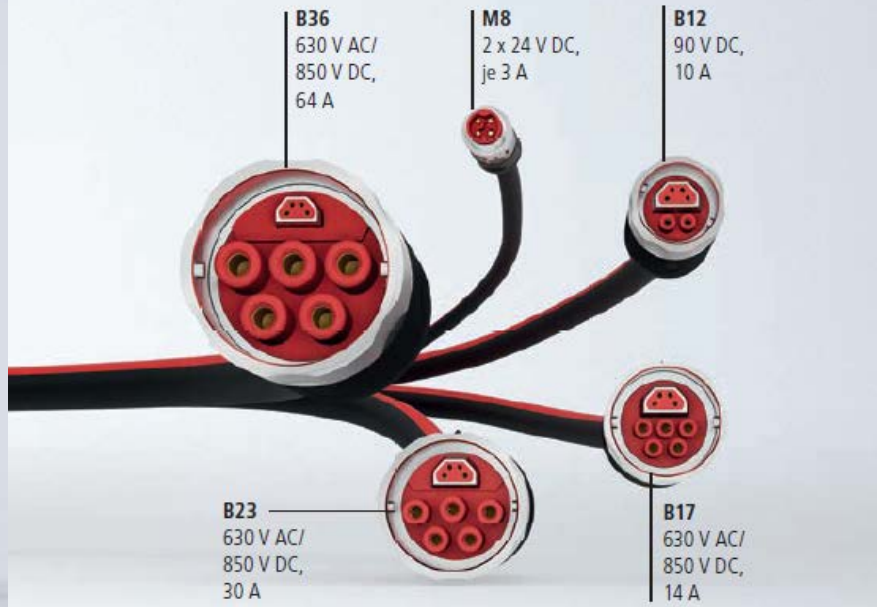
Инновации

BECKHOFF

EtherCAT P



The sophisticated design of the connector elements also facilitates time-saving, error-free installation in the field.



Инновации

BECKHOFF

Принципы открытости системы

BECKHOFF

- Beckhoff внедряет концепцию открытых стандартов автоматизации

Beckhoff Building Automation

Открытость платформы управления от БекхоффBECKHOFF

- Масштабируемость: индивидуальная адаптация платформы управления к сфере применения
- Согласованность: дополнительные преимущества интеграции всех систем здания на единой платформе
- Интеграция стандартных протоколов связи: BACnet/IP, OPC-UA, Modbus-TCP
- Интерфейсы для всех распространённых системных шин автоматизации зданий: LON, EIB, DALI, MP-Bus, M-Bus, DMX, EnOcean
- Интеграция решений по сбору данных и оптимизации потребления энергии
- Гибкость применения

Основы открытых систем автоматизации

BECKHOFF

- Любой крупный объект требует открытой системы автоматизации для легкой модернизации и расширения системы

- Основные преимущества решения Beckhoff:
  - Самое гибкое и масштабируемое решение на рынке

- Контроллеры различного уровня производительности для любой задачи, легко интегрируемые между собой!

Масштабируемость решения

BECKHOFF

цена

Единая среда разработки – **TwinCAT™**

Стандартные языки программирования – гарантия доступности специалистов на рынке

BC8150
16MHz
Intel

BC9020
25MHz
Intel

BX9000
25MHz
Intel

CX9000
266MHz
ARM9

CX8000
400MHz
ARM9

CX9010
533MHz
ARM9

CX1010
500MHz
x86 - Geode

CX5010
1,1GHz
x86 Atom
Z510

CX5020
1,6GHz
x86 Atom
Z530

C6915
1,6GHz
x86 Atom

CX1020
1,0 GHz
x86 – Celeron M

CX1030
1,8 GHz
x86 – Pentium M

C6930
2,16GHz
x86 Intel
Core™ 2 Duo

C5210
2,26GHz
x86 Intel
Core™ 2 Quad

производительность

Основы открытых систем автоматизации

BECKHOFF

- Любой крупный объект требует открытой системы автоматизации для легкой модернизации и расширения системы

- Основные преимущества решения Beckhoff:
  - Самое гибкое и масштабируемое решение на рынке

  - Самый большой в мире выбор модулей ввода-вывода для подключения датчиков и исполнительных механизмов.

  - Гибкая модульная структура, возможность расширения в любой момент. Интеллектуальный конструктор.

Комплексная автоматизация зданий

Bus Terminals | полноценная система ввода-вывода

BECKHOFF

Коплер серии BK

BC контроллер узла промышленной шины

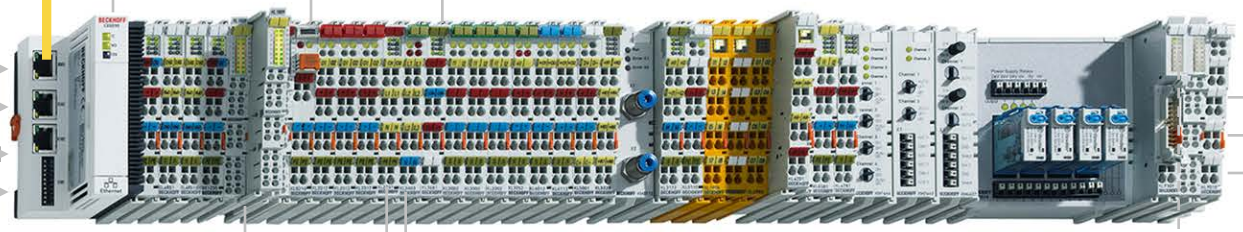
Embedded PC серии CX

Embedded PC серии CX

Головная станция

Модули распределители питания

Модули с цифровым мультиметром для прямого измерения тока и напряжения



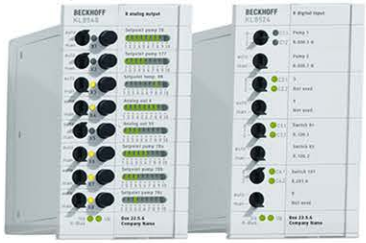
Модуль-заглушка

Модуль расширения

Терминалы в 1, 2, 4, 8 and 16-канальном исполнением

Универсальные диммерные модули

Модуль измерения напряжения на 3-х фазах



Модуль ручного управления

Комплексная автоматизация зданий

Bus Terminals | полноценная система ввода-вывода

BECKHOFF

Коплер серии BK

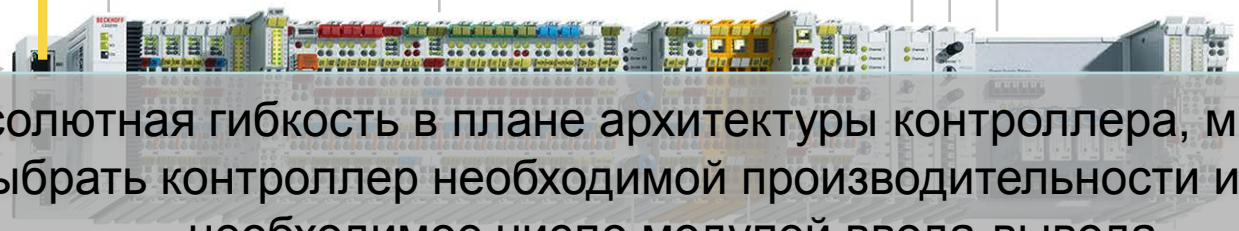
Модулей ввода-вывода для высокоточного измерения

Коммуникационные модули позволяют интегрировать EIB/KNX, DMX, MP-Bus, M-Bus, LON, DALI и RS232

Более эффективная эксплуатация в ручном/аварийном режимах с исп. модулей ввода-вывода

Модуль-заглушка

BC контроллер промышленной шины



Модуль расширения

Абсолютная гибкость в плане архитектуры контроллера, мы можем выбрать контроллер необходимой производительности и любое необходимое число модулей ввода-вывода.

Кроме того такой подход позволяет повысить работоспособность и надежность системы, выход из строя единичного канала ввода-вывода не потребуется замены контроллера.

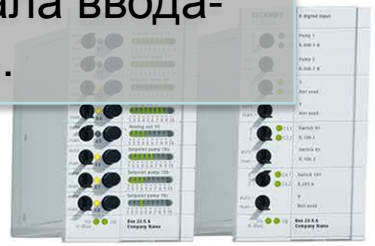
Embedded PC серии

Embedded PC серии CX

Модули для измерения давления

Модули для датчиков и исполнительных механизмов противоаварийной защиты

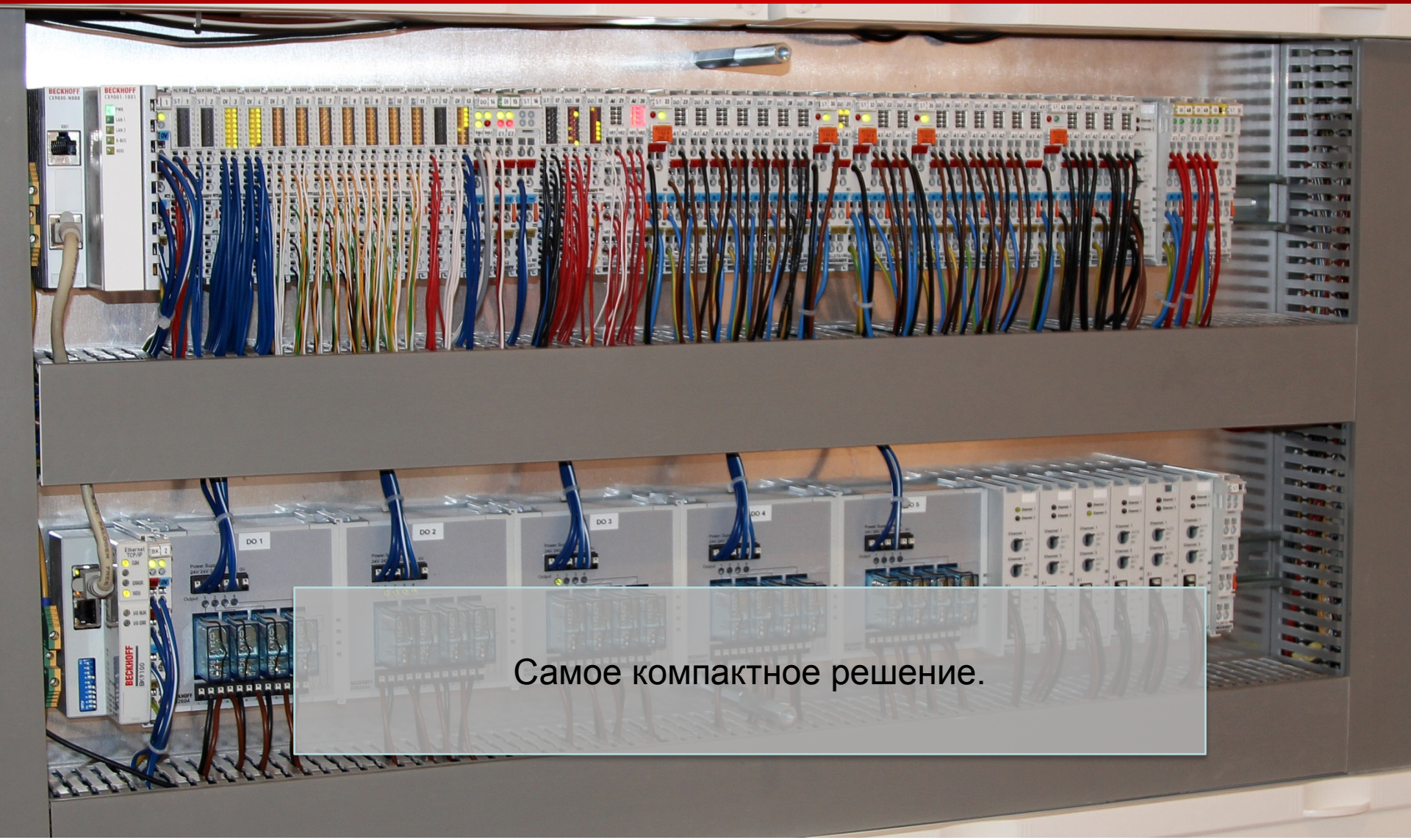
Модули для отправления сигналов по радио интерфейсу



Модули ручного управления

Самое компактное решение по автоматизации

BECKHOFF



Bus Terminals

BECKHOFF

Эксклюзивное решение:

- Модуль непосредственного мониторинга электросети для технического учета электроэнергии

Возможность подключения счетчиков потребления энергоресурсов, как по стандартным протоколам, так и используя нестандартные

Основы открытых систем автоматизации

BECKHOFF

- Любой крупный объект требует открытой системы автоматизации для легкой модернизации и расширения системы

- Основные преимущества решения Beckhoff:
  - Самое гибкое и масштабируемое решение на рынке

  - Аппаратная поддержка самого большого числа протоколов передачи данных в мире

  - В том числе общемировых стандартов для автоматизации зданий: OPC UA, BACnet, KNX...

Beckhoff Russia

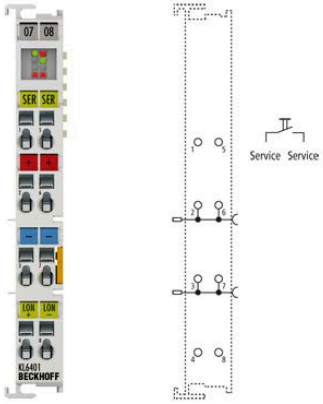
Поддержка 22 промышленных шин и более 65 протоколов

BECKHOFF

Открытая система

BECKHOFF

Аппаратные шлюзы от производителя во все распространенные промышленные шины. Это существенно упрощает процесс интеграции со сторонним оборудованием и, в отличие от решений других производителей, позволяет избежать установки оборудования третьих производителей в качестве конвертеров протоколов. Оборудование Beckhoff сертифицировано во всех организациях, отвечающих за протоколы передачи данных.



Модули-шлюзы встраиваются в линейку модулей ввода-вывода.

LONMARK® INTERNATIONAL

ASHRAE BACnet™

KNX

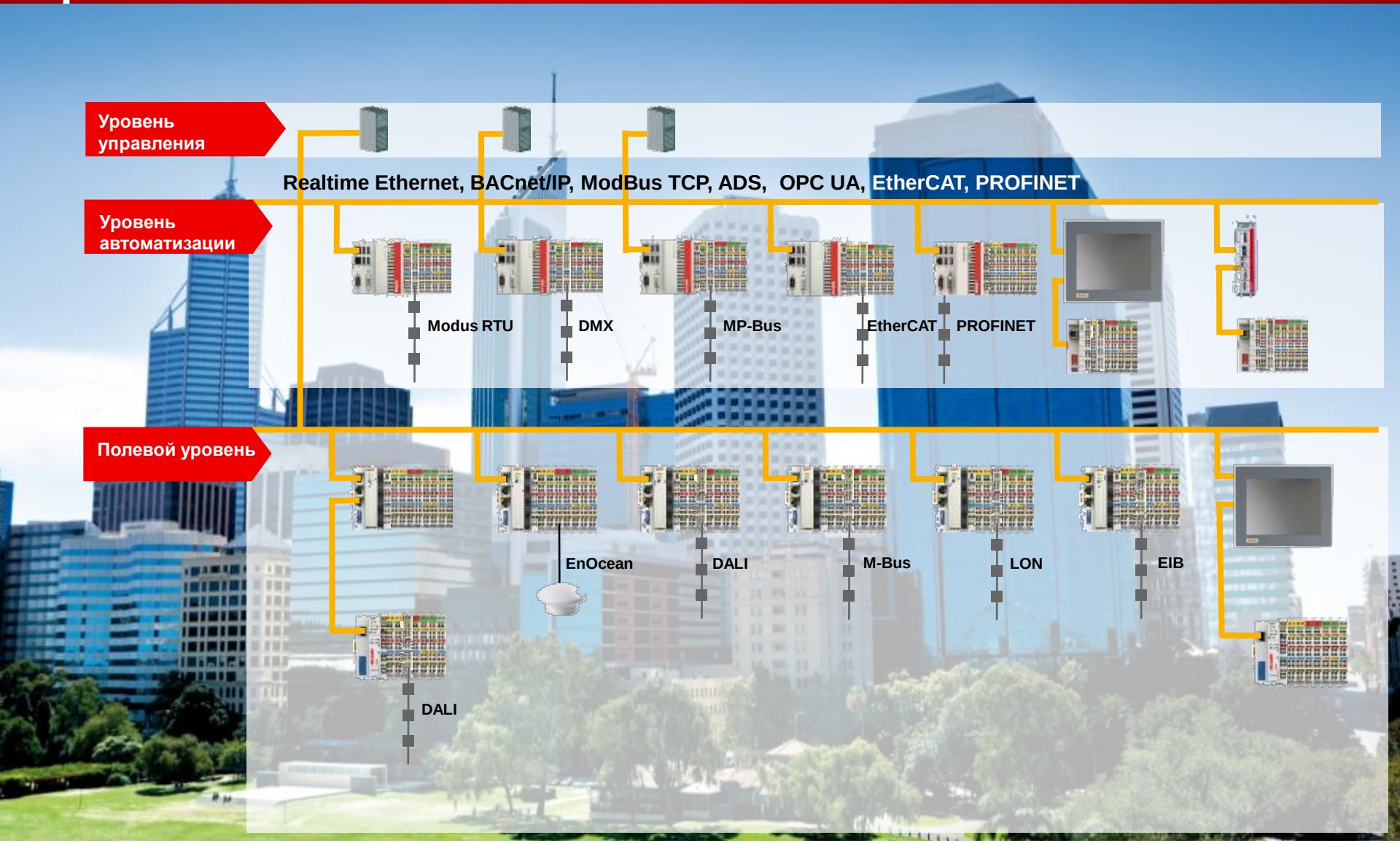
enocean

OPC UA™

Автоматизация зданий от Beckhoff

Максимальная гибкость в поддержке протоколов

BECKHOFF



Открытая система

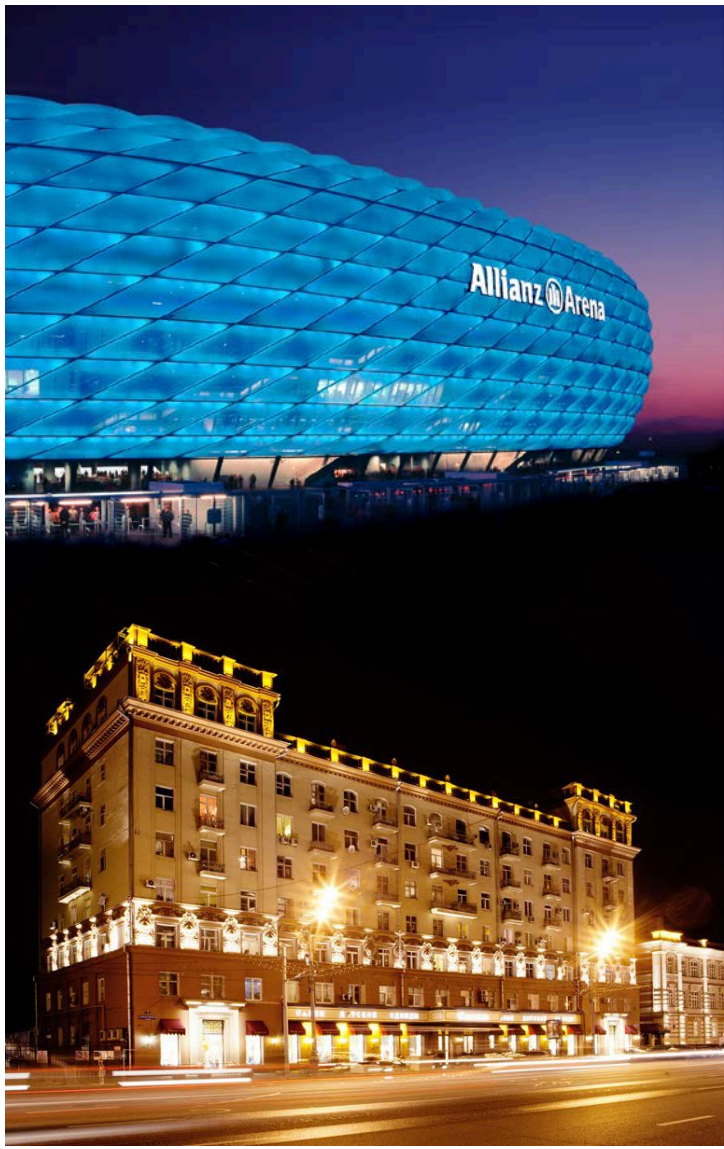
BECKHOFF

Интеграция адресных систем управления освещением и модули диммирования

Модули-шлюзы встраиваются в линейку модулей ввода-вывода.

DALI

DMX



Референции

BECKHOFF

- Любой крупный объект требует открытой системы автоматизации для легкой модернизации и расширения системы

- Основные преимущества решения Beckhoff:
  - Единая сквозная программная платформа для системы диспетчерского управления

TwinCAT | Универсальная программная платформа

BECKHOFF

Бесплатное ПО для разработки и поддержки проекта.

Использование стандартных языков программирования – гарантия наличия специалистов на рынке.

Единое ПО для всей линейки оборудования.

TwinCAT | The universal automation software platform

BECKHOFF

Библиотеки для автоматизации зданий:

- TcKL6301 (EIB/KNX)
- TcKL6401 (LON)
- TcKL6581 (EnOcean)
- TcKL6771 (MP-Bus)
- TcKL6781 (M-Bus)
- DALI
- DMX
- TwinCAT PLC HVAC
- TwinCAT PLC Building Automation

Вспомогательные библиотеки:

- TwinCAT PLC Modbus RTU
- TwinCAT PLC Serial Communication
- TwinCAT PLC OPC UA
- TwinCAT PLC IEC 60870-5-10x
- TwinCAT PLC IEC 61850 Server
- и т.д.

Наличие большого количества готовых библиотек минимизирует время ввода в эксплуатацию объекта. Библиотеки многократно отлажены и проверены.

TS 8040 TwinCAT Building Automation Project-Builder

BECKHOFF

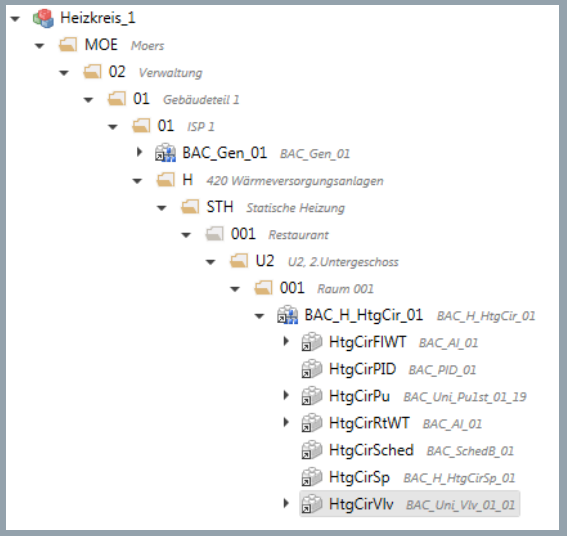
Новая программная библиотека:

1. Автоматическое создание программы

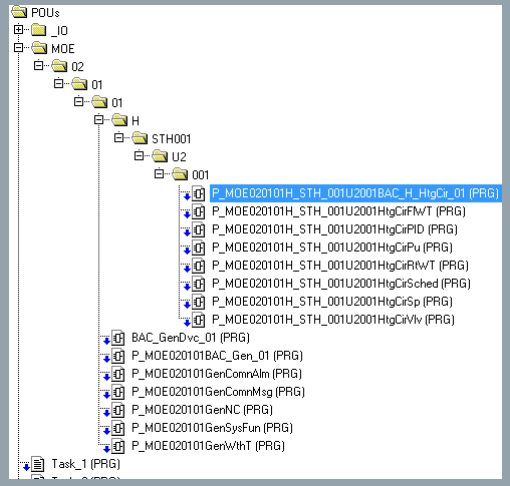
2. Создание структуры объекта

3. Создание и конфигурирование BACnet переменных

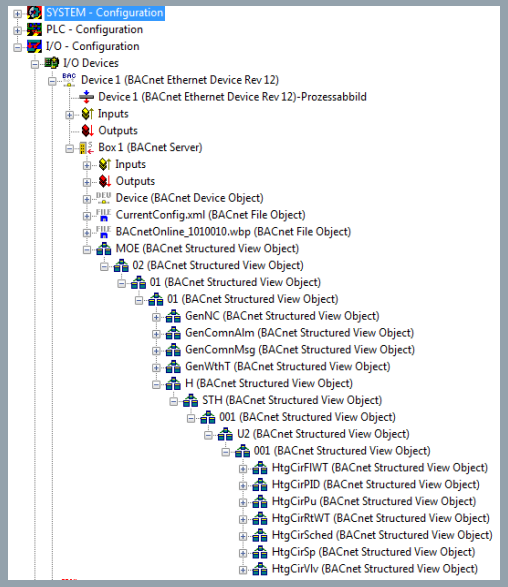
1. Creating Solution-Tree an pulling in Templates.



2. Generating PLC



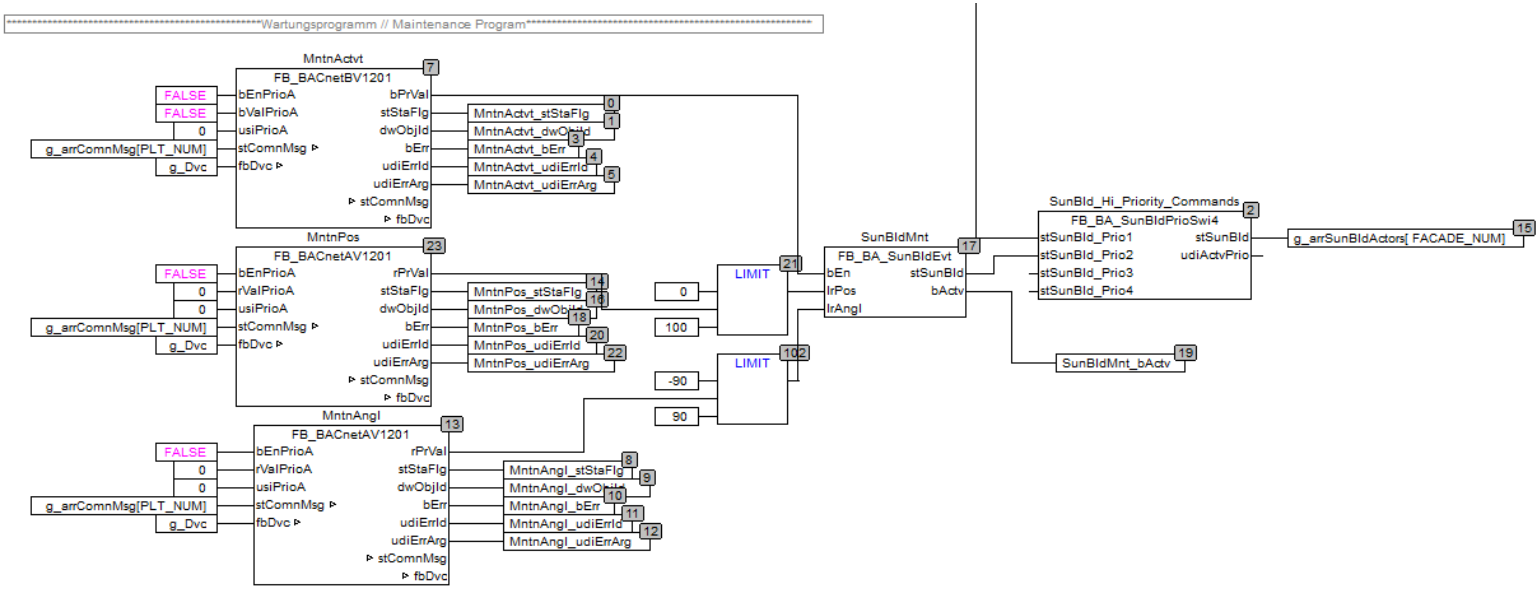
3. Generating BACnet



TS 8040 TwinCAT Building Automation
TC-BA Templates

BECKHOFF

- **Новая программная библиотека уменьшает время разработки прикладной ПЛК программы в десятки раз.**
- Программный код остается открытым для Заказчика (возможность внести собственные изменения)
- Легкая кастомизация под специфичные задачи
- Автоматическое создание BACnet переменных.



System-spanning building automation

BECKHOFF

Интегрированная система автоматики обеспечивает максимально полный эффект синергии

Schüco Technology Center
Bielefeld, Germany

Комплексная автоматизация зданий

Интеграция системы автоматизации

BECKHOFF

Сквозная автоматизация (интеграция на уровне контроллеров) различных инженерных систем повышает энергоэффективность с синергетическим эффектом (по сравнению с классическими контроллерами)

Большинство конкурентов до сих пор предлагают предварительно запрограммированные контроллеры, которые решают локальные задачи, но не покрывают требования всего проекта.

Schüco Technology Center, Билефельд, Германия

Интеграция системы автоматизации

BECKHOFF

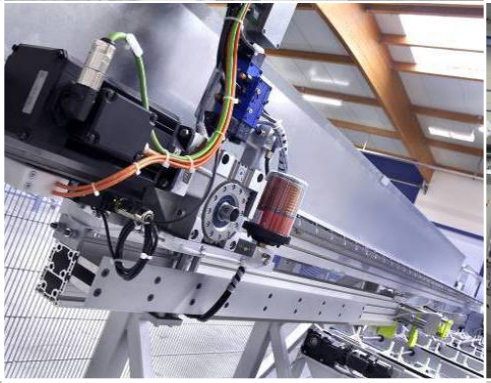
- Единая система управления для всех инженерных систем зданий
- Экономичное внедрение
- Уменьшение стоимости за счет внедрения системы управления, программного и аппаратного обеспечения
- Синергетический эффект
- Снижение выбросов вредных веществ

Центр Schüco Technology
Билефельд, Германия

Управление на базе ПК в мире

Beckhoff | Применения и решения

BECKHOFF



BT Global Services
GreenCampus in Frankfurt-Sossenheim

BECKHOFF

Numbers:

Power supply: 2 *10 000kW

Power supply: 23 000kVA

UPS systems: 20 000kVA

Diesel worktime: > 72hrs

Adiabate cooling: 11 040 kW

Compression cooling: 11 200kW

Total area (gross floor area) 23600 m²

Net Rackspace 5000 m²

Floors 5 pcs

Tier III+

Tier IV ready

PUE 1,3

BT Global Services
GreenCampus in Frankfurt-Sossenheim

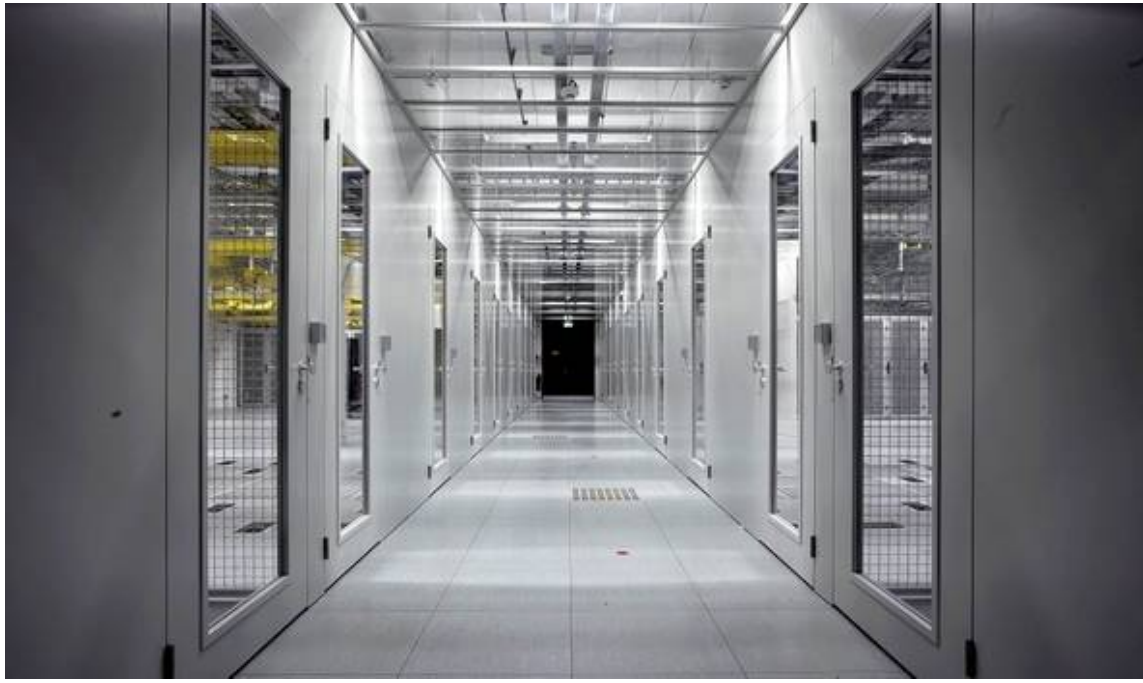
BECKHOFF

Green technologies:

- PUE 1,3
- 100% regenerative energy
- Passive cooling till 22 °C
- Cooling w/o chilled water aggregates till 16 °C
- Use rainwater for re-cooling
- UPS and cooling systems

with high efficiency

- Usage of heating from Data Center for office purposes



BT Global Services
GreenCampus in Frankfurt-Sossenheim

BECKHOFF

Numbers:

Power supply: 2 *5 000kW

Tier III

ДЦ Авантаж, Лыткарино, МО

BECKHOFF

ЦОД Авантаж
TIERIII

ГДЦ Энерджи Групп, Алабушево, МО

BECKHOFF

ЦОД ГДЦ Энерджи Групп
TIER3

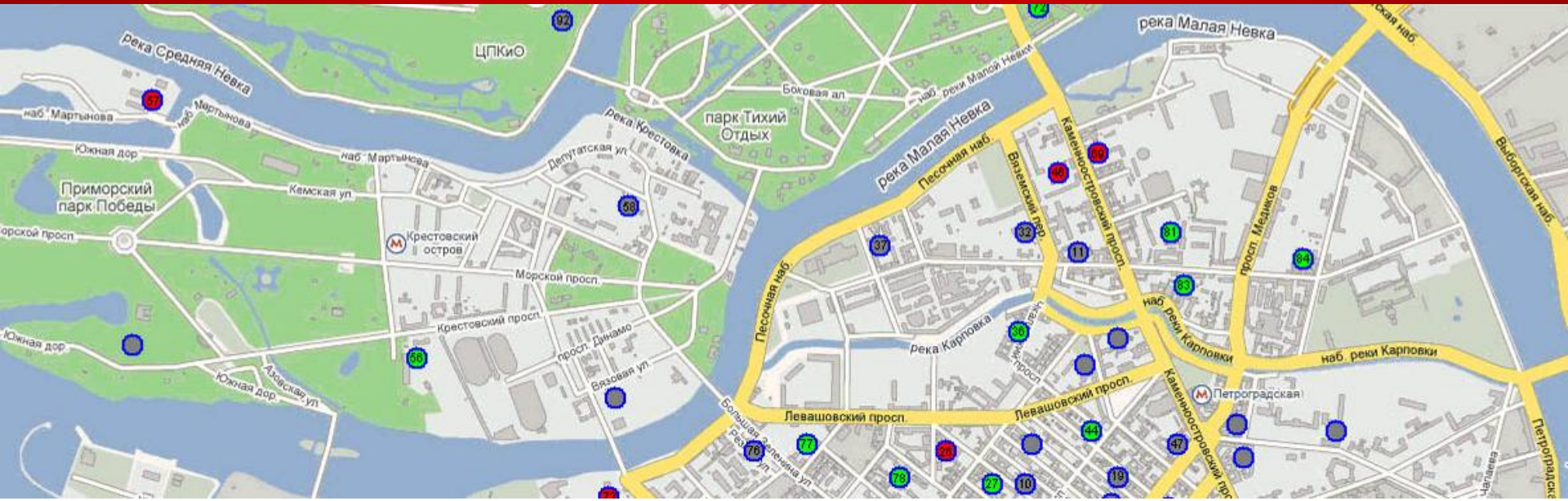
ЦОД Сбербанк, Сколково

BECKHOFF

BECKHOFF

ВТБ Арена Парк

BECKHOFF



Россия. Комплексная автоматизация и создание единой диспетчерской более чем 500 тепловых пунктов в г. Санкт-Петербурге

BECKHOFF New Automation Technology

- Целостная концепция: интеграция всех инженерных служб здания
- Гибкость: платформа управления на базе ПК позволяет программно реализовать все функции инженерных систем здания и их изменение.
- Модульность: линейка модулей ввода-вывода для подключения всех датчиков и исполнительных устройств насчитывает более 400 наименований. Точность в выборе модулей до 1 сигнала.
- Масштабируемость: адаптация решения к сфере применения
- Оптимизация: широкий выбор библиотек упрощает программирование
- Защита инвестиций: длительные сроки доступности компонентов управления
- Универсальное современное оборудование, основанное на открытых технологиях и стандартах
- Единая аппаратная база для задач автоматизации зданий и entertainment задач.
- Экономически выгодное решение за счет адекватной цены.

Автоматизация зданий от Beckhoff

BECKHOFF

▶ www.beckhoff.com/building

Умные здания – ваша лучшая инвестиция, совместно с Beckhoff Building Automation.

Остались вопросы:

russia@beckhoff.com