

Референции

Энергетика



Содержание

	Трансформаторы	Германия	Мониторинг и диагностика больших трансформаторов (до 800 кВ) производства концерна Areva T&D	7
	Энергокабель	Балтийское море	Комплексное управление инженерными системами, обслуживающими энергокабель Estlink (350 мВт), соединивший энергетические системы Прибалтики и скандинавских стран	12
	Биогазовая установка	Германия	Автоматизация биогазовых установок мощностью в 500 кВт производимых фирмой BSAutomatisierung GmbH	16
	Биогазовая электростанция	Моссель-Бей Южная Африка	Автоматизация биогазовой электростанции PetroSA мощностью 4,2 МВт	21
	Солнечные батареи	Швейцария	Управление процессом производства солнечных батарей фирмы Comax	26


Содержание

	<p>Угольное месторождение</p>	<p>Монголия</p>	<p>Система мониторинга и управления дробилками и конвейерными системами открытого угольного месторождения</p>	<p>31</p>
	<p>Трансформаторы</p>	<p>Тольятти</p>	<p>Шкаф автоматического управления системой охлаждения</p>	<p>36</p>
	<p>Теплоэлектростанция</p>	<p>Красноярский край</p>	<p>АСУТП газовой теплоэлектростанции Ванкорского месторождения</p>	<p>41</p>
	<p>ГЭС</p>	<p>Чувашия</p>	<p>Групповой регулятор активной и реактивной мощности (ГРАРМ)</p>	<p>46</p>
	<p>ГЭС</p>	<p>Дагестан</p>	<p>Групповой регулятор активной и реактивной мощности (ГРАРМ) и регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ ЭГР)</p>	<p>51</p>

Содержание

	ГЭС	Новосибирск	Система управления вспомогательным оборудованием (СУВО) и регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ ЭГР)	56
	ГЭС	Якутия	Система управления маслонапорными установками (ПРОФИ МНУ) и регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ ЭГР)	61
	ГЭС	Красноярский край	Групповой регулятор активной и реактивной мощности (ГРАРМ) и регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ ЭГР)	66
	ГЭС	Магаданская обл.	Регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ ЭГР), система управления вспомогательным оборудованием (СУВО) и система управления механизмами канатных затворов водосброса (СУ МК)	71
	ГЭС	Алматинская обл.	Групповой регулятор активной и реактивной мощности (ГРАРМ) и регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ ЭГР)	76

Содержание

	ГЭС	Аргентина	Регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ ЭГР)	81
	ГЭС	Вьетнам	Регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ ЭГР)	86
	ГЭС	Грузия	Панель управления малыми агрегатами (ПРОФИ ПУМА)	91
	ГЭС	Таджикистан	Панель управления малыми агрегатами (ПРОФИ ПУМА)	96
	ГЭС	Афганистан	Панель управления малыми агрегатами (ПРОФИ ПУМА)	101

Содержание

	ГРЭС	Нижний Тагил	Дублированная система управления паровой теплофикационной турбиной (ЭЧСР)	106
	ГРЭСЗ	Москва	Дублированная система управления газовой теплофикационной турбиной (ЭЧСР). Мосэнерго ГРЭСЗ	111
	Тобольская-ТЭЦ	Тобольск, Россия	Центральная Приемо-Передающая Станция Системы Телемеханики и Связи Тобольской ТЭЦ	116

Энергетика | worldwide

Areva Transmission&Distribution



Areva Transmission&Distribution

IPC

- Embedded PC
CX1000

I/O

- Bus Terminals

Automation

- TwinCAT PLC/NC
PTP



Areva Transmission&Distribution

Удаленный мониторинг и диагностика трансформаторных систем MS 2000 Basic and MS 2000 Bushing в реальном времени

- Повышает надежность трансформаторов
- Снижает стоимость обслуживания
- Исключает непредвиденные поломки и остановки работы

Реализация: 2006



Areva Transmission&Distribution

Архитектура и структура управления

IPC

- Embedded PC CX1000

I/O

MS 2000 Basic

- Модули Bus Terminals (аналоговые сигналы: 8 входов, дискретные: 12 входов, 4 выхода)

MS 2000 Bushing (модификация MS2000 Basic)

- Модули Bus Terminals (аналоговые сигналы : 9 входов (терминал осциллографа); дискретные : 3 выхода)

Automation

- TwinCAT PLC/NC PTP

Areva Transmission&Distribution

Преимущества для клиента

- Расширенная функциональность
- Точная информация о состоянии узлов трансформатора
- Оптимизация стоимости обслуживания за счет реагирования на изменение состояния системы
- Исключение аварий, простоев и сопутствующих неисправностей
- Продление срока жизни изделия
- Повышение производительности за счет оптимизации загрузки
- Дружественный пользователю, гибкий интерфейс
- Благодаря стандартизации и гарантиям поддержки, платформа Beckhoff обеспечивает сохранность инвестиций в разработку.

Энергетика | Балтийское море

ABB Power Systems



ABB Power Systems

I/O

- CANopen Bus Coupler BK5xx0 with
- Bus Terminals



HVDC Light: underground and underwater power link

- Reliable power transmission
- Less environmental impact, oil-free cables
- Compact converter stations
- Lower electricity prices

Estlink

Helsinki

Tallinn

Lightweight, oil-free design

©2008



ABB Power Systems

Мониторинг линии электропередачи “Estlink”, проложенной по дну моря между Финляндией и Эстонией

- “Estlink” – Европейский проект, реализованный для снижения рисков перебоев электроснабжения.
- Линия, в которой применена технология HVDC-Light® (high voltage direct current transmission), проложена под водой по дну моря и имеет длину 105 километров.

Реализация: 2006



ABB Power Systems

Архитектура и структура управления

I/O

- CANopen Bus Coupler BK5xx0 с модулями Bus Terminals для:
 - Мониторинга температуры поверхности кабеля
 - Мониторинга систем охлаждения и вентиляции
 - Управления контрольными и аварийными системами

Преимущества для клиента

- Экономичная коммуникация входных/выходных сигналов между распределенными точками и центральной системой управления

Реализация проекта

- ABB Power Systems/Nordic Energy Link/Beckhoff Sweden

Энергетика | Германия

BSAutomatisierung GmbH



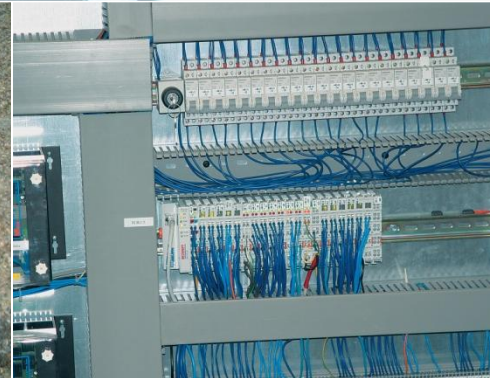
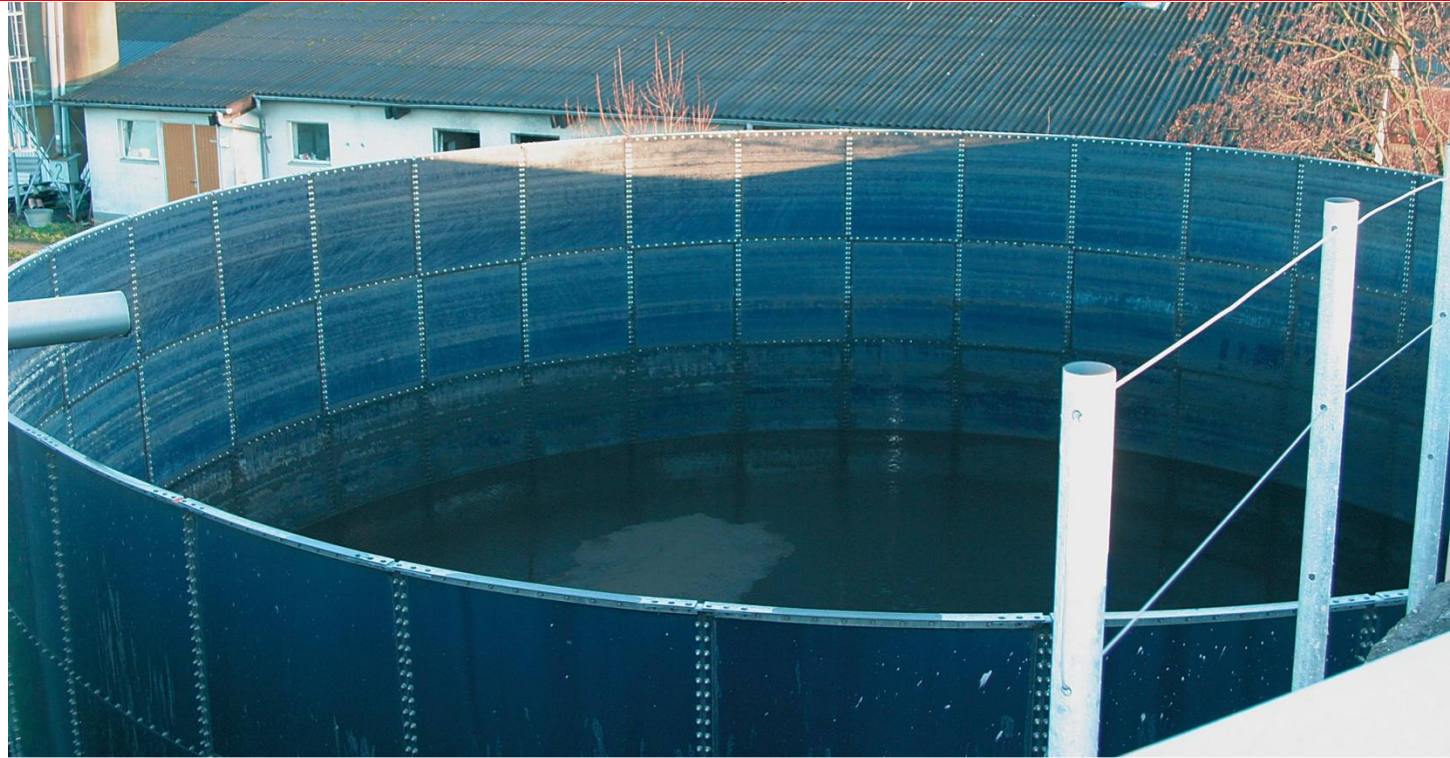
BSAutomatisierung GmbH

I/O

- CANopen/Ethernet
- Ethernet Bus Terminal Controller BX9000 c
- Bus Terminals

Automation

- TwinCAT PLC
- TwinCAT ADS
- TwinCAT OPC



BSAutomatisierung GmbH

Автоматизация биогазовой фабрики мощностью 500 kW с присоединением к внутренней сети данных

- Фабрика имеет распределенную между четырьмя сельскохозяйственными объектами структуру
- Различные компоненты и потребители разнесены на расстояние до 500 метров
- Эффективность утилизации энергии составляет 80%

Реализация: 2007 | Покупатель Beckhoff с: 2005



Архитектура и структура управления

I/O

- CANopen (связь с периферийными устройствами)/Ethernet
- Контроллер Ethernet Bus Terminal BX9000 с модулями Bus Terminals
 - Аналоговые модули Bus Terminals: считывание аналоговых данных
 - 3-фазный терминал измерения электрической мощности: мониторинг текущего потребления моторами
 - Термопары PT100: контроль температуры

Automation

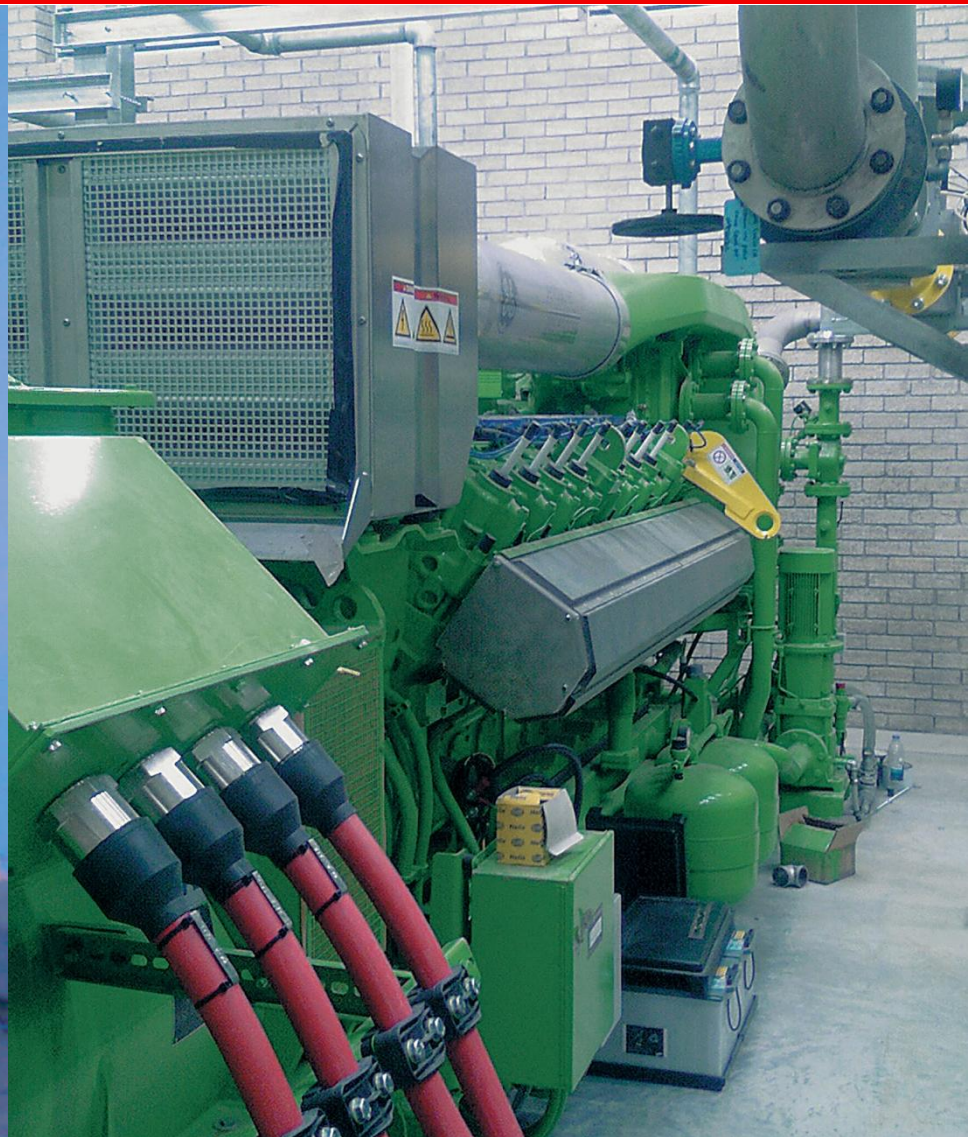
- TwinCAT PLC
- TwinCAT ADS
- TwinCAT OPC

Преимущества для клиента

- Интеграция в существовавшую до этого систему
- Повышение эффективности
- Безболезненная интеграция на уровне баз данных
- Контроль над потребляемой и вырабатываемой мощностью
- Модульность системы Bus Terminal позволяет создавать специфические конфигурации оборудования.
- Удаленное управление и мониторинг
- Надежная доставка сообщений о неисправностях по электронной почте, или SMS позволяет предотвратить простои.

Энергетика | Южная Африка, Моссель-Бей

Petroleum, Oil and Gas Corp. of South Africa



Petroleum, Oil and Gas Corp. of South Africa

IPC

- Embedded PC
CX9000

I/O

- Bus Terminals

Automation

- TwinCAT PLC

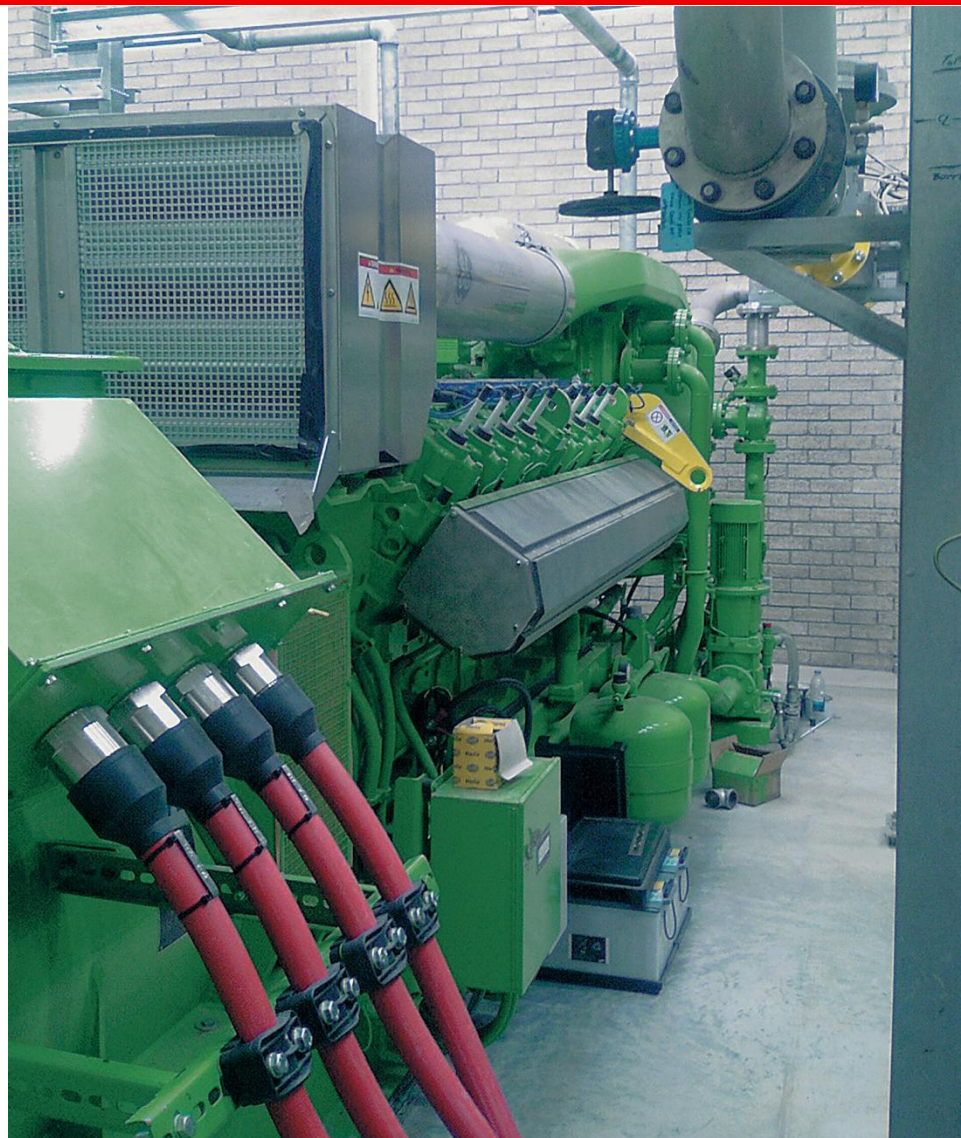


Petroleum, Oil and Gas Corp. of South Africa

Управление биогазовой электростанцией мощностью 4.2 МВт

- Контроль горелок, вентиляторов и теплообменников
- Мониторинг температуры, давления и качества газа

Реализация: 2007



Petroleum, Oil and Gas Corp. of South Africa

Архитектура и структура управления

IPC

- Embedded PC CX9000

I/O

- Модули Bus Terminals (связь оборудования с системой управления)

Automation

- TwinCAT PLC

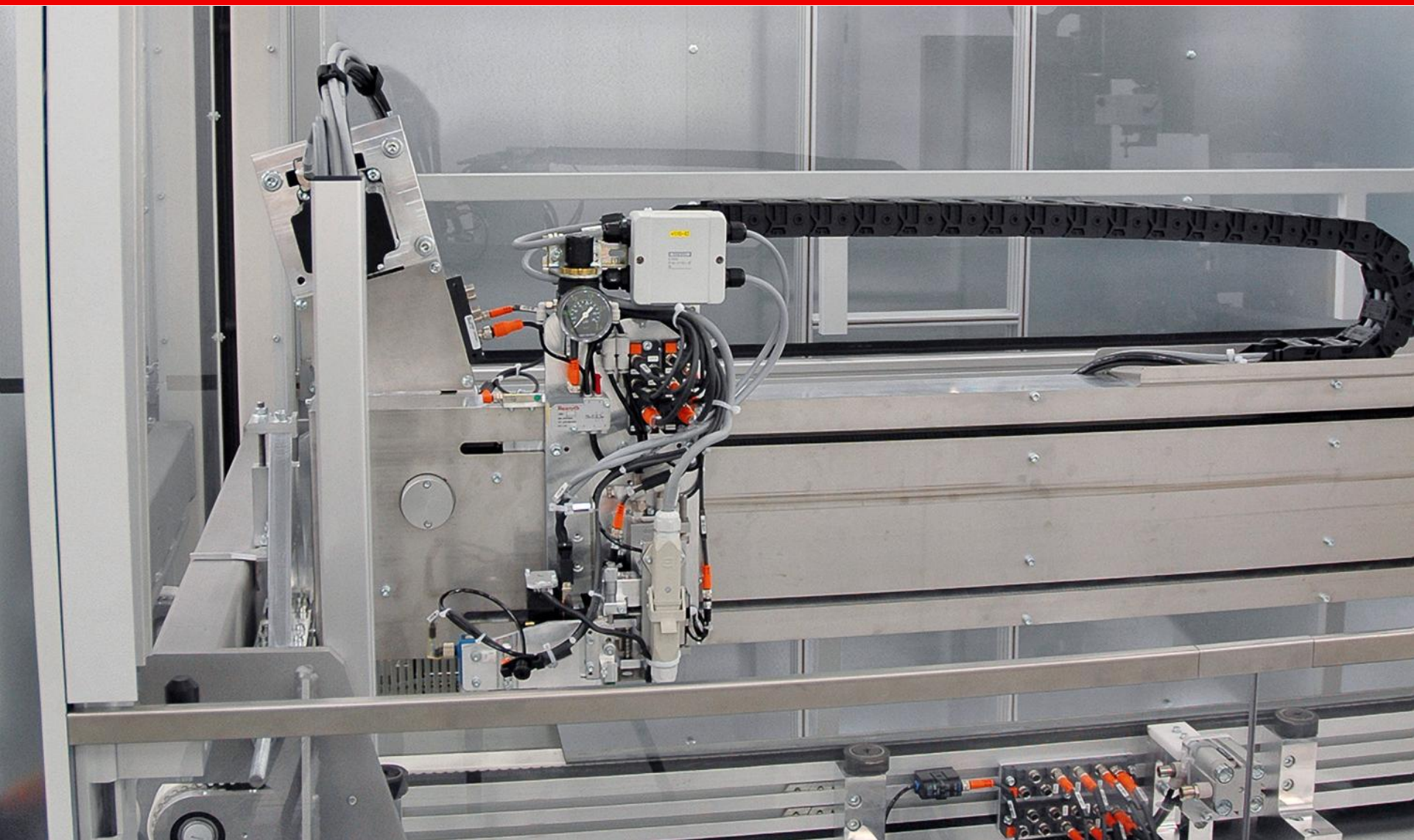
Petroleum, Oil and Gas Corp. of South Africa

Преимущества для клиента

- Отличное соотношение цена/производительность
- Простое подключение
- integration of the CX platform into the superordinate control system
- TwinCAT поддерживает распространенные языки высокого уровня, имеет собственное runtime ядро реального времени и собственную среду разработки и отладки.
- Высокая скорость обработки
- Функциональные блоки TwinCAT снижают затраты на программирование и повышают его эффективность.

Реализация проекта

- PetroSA/WSP Africa/Beckhoff Южная Африка



Комax AG

IPC

- Control cabinet PC C6140
- Control Panel

I/O

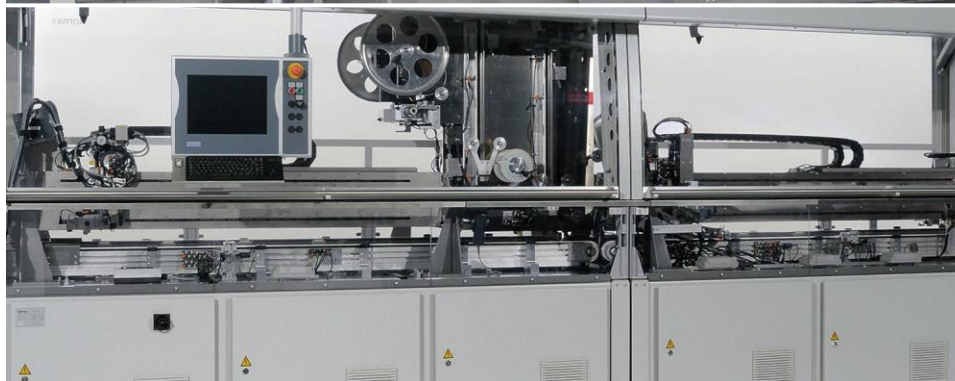
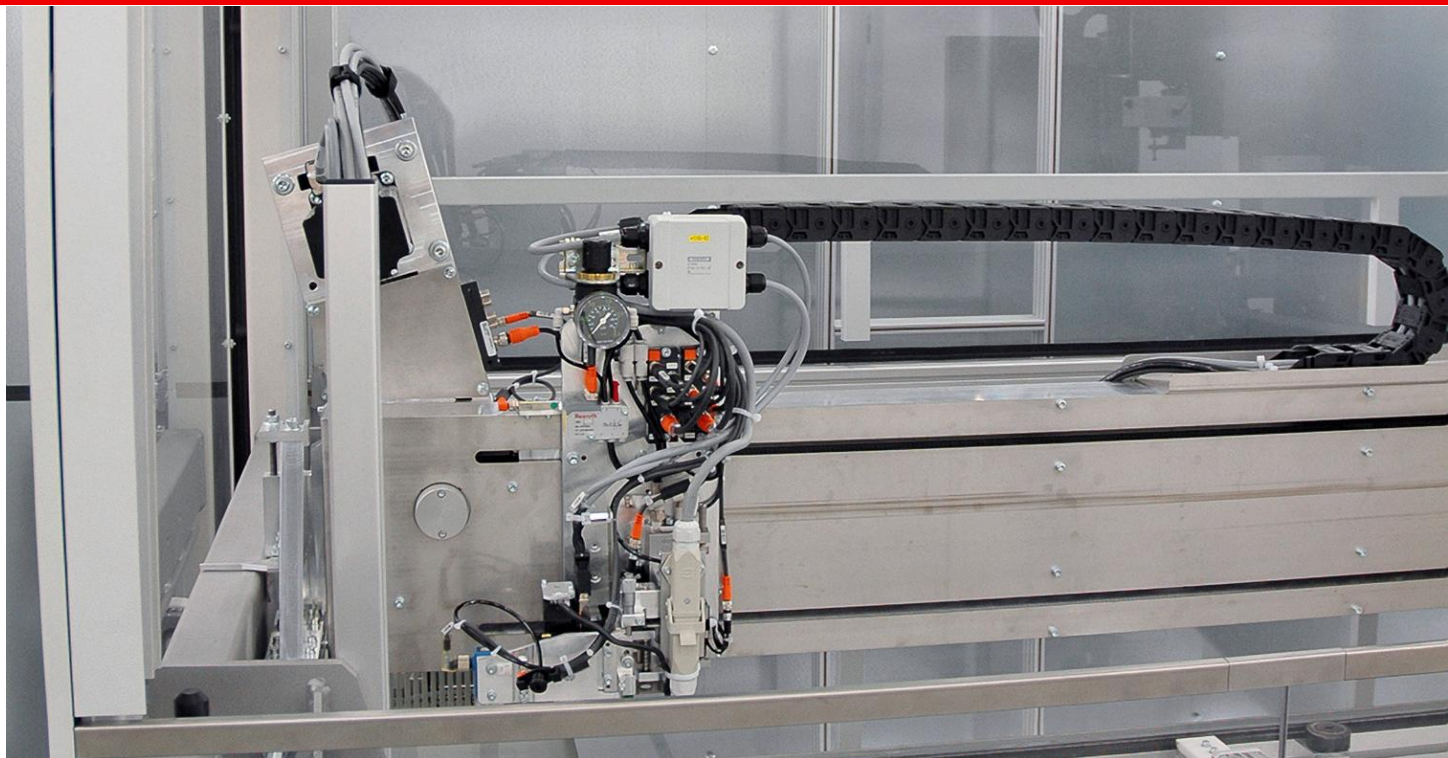
- EtherCAT Coupler BK1120 with
- Bus Terminals
- EtherCAT Terminals
- stepper motor terminals
- TwinSAFE terminals

Motion

- Servo Drives AX5000

Automation

- TwinCAT PLC/NC PTP

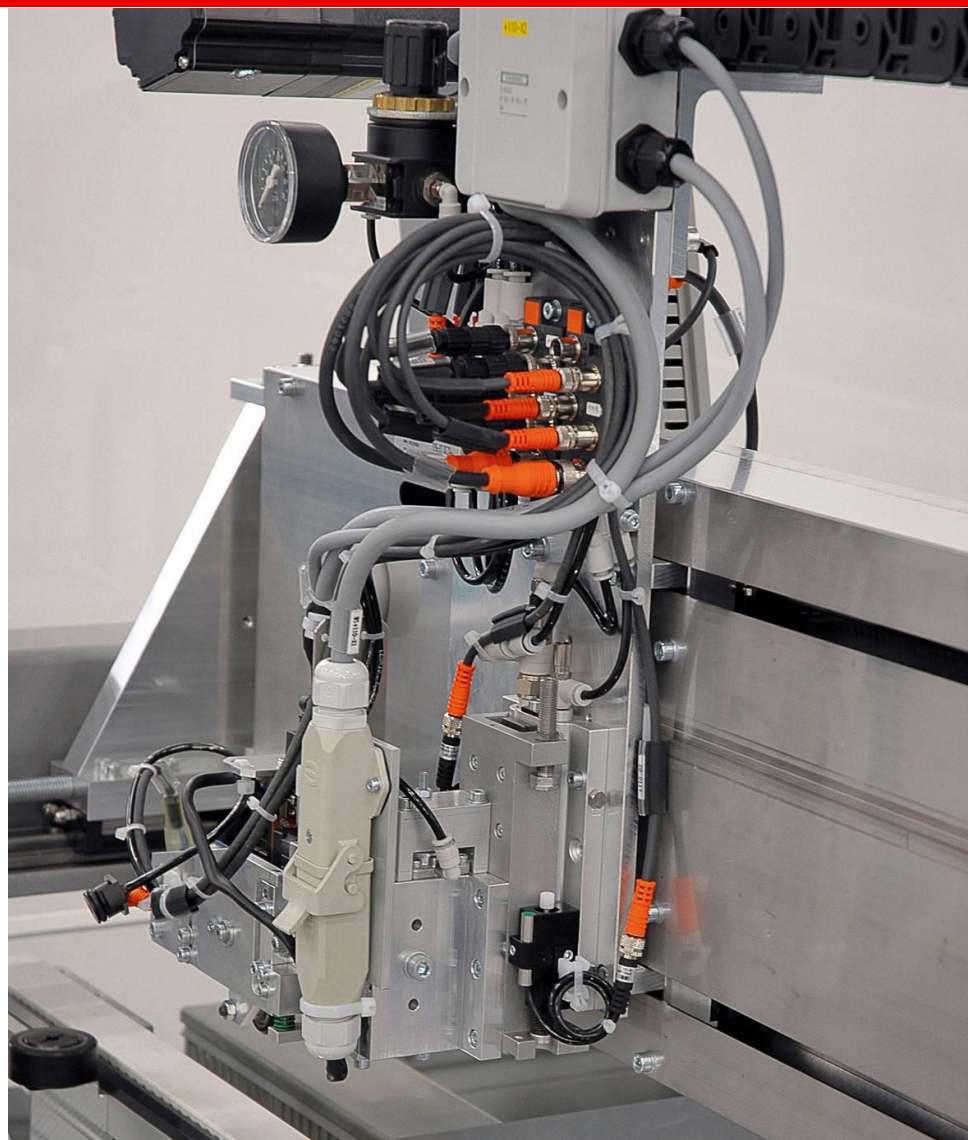


Комax AG

Полностью автоматизированное оборудование для сборки тонкопленочных элементов в фотоэлектронной промышленности

- Преимущественно для оборудования фабрик в соответствии со спецификациями заказчиков

Реализация: 2008



Архитектура и структура управления

IPC

- ПК для монтажа в шкаф управления C6140
- В зависимости от конкретной установки, одна или более контрольная панель с сенсорным экраном и интерфейсом CP-Link

I/O

- EtherCAT Coupler
- Модули Bus Terminals и EtherCAT I/O Terminals
- Модули управления шаговыми моторами
- Модули TwinSAFE

Motion

- Цифровые компактные сервоусилители AX5000

Automation

- TwinCAT PLC/NC PTP

Преимущества для клиента

- Масштабируемая платформа позволяет адаптировать оборудование под специфические требования заказчика без применения нестандартных решений.
- Единая платформа автоматизации для программно реализованного ПЛК, визуализации и управления двигателями
- Персонализированный учет данных о производстве и качестве для каждого изделия
- Интеграция технологии безопасности TwinSAFE в TwinCAT
- Оптимальная синхронизация моторов через сеть EtherCAT
- Гибкая конфигурация компьютера в соответствии с требованиями применения
- Унифицированная концепция управления
- Удаленное обслуживание и удобная диагностика
- Всемирная доступность сервиса Beckhoff

Реализация проекта

- Komax AG, Beckhoff Switzerland

Энергетика | Монголия, Китай

China Power & Huolin River Coal Group



China Power & Huolin River Coal Group

IPC

- Control cabinet PCs C5102
- 17" Control Panels
- Embedded PCs CX1000

I/O

- Real-time Industrial Ethernet
- Bus Terminals

Automation

- TwinCAT PLC



China Power & Huolin River Coal Group

Добыча угля открытым способом на месторождении во внутренней Монголии

- Мощность переработки 1200 тонн в час
- Транспортировка угля к электростанции посредством ленточного конвейера длиной 5 км
- Центральная система управления контролирует конвейер и угледробилки.

Реализация: 2005



China Power & Huolin River Coal Group

Архитектура и структура управления

IPC

- 2 19-дюймовых slide-in промышленных ПК C5102
- 2 17-дюймовых панели управления
- 3 Embedded PC CX1000

I/O

- Промышленный real-time Ethernet
- Модули Bus Terminals
- Терминальные модули для измерения электрической мощности KL3403

Automation

- TwinCAT PLC

China Power & Huolin River Coal Group

Преимущества для клиента

- Эффективный и быстрый обмен данными
- Одновременное отображение данных о состоянии процессов, степени заполнения и взвешивании угля на конвейере
- Децентрализованный мониторинг напряжения, тока и мощности нагрузки
- Мониторинг и обнаружение неисправностей в реальном времени

Реализация проекта

- CPHCG (China Power & Huolin River Coal Group)/Beckhoff Китай

Энергетика | Тольятти, Россия

Тольяттинский трансформатор



Тольяттинский трансформатор

I/O

- Bus Terminals
- BC9050

Automation

- TwinCAT OPC Server



Тольяттинский трансформатор

Шкаф автоматического управления системой охлаждения

- Автоматическое управление системой охлаждения трансформаторов
- Мониторинг системы охлаждения

Реализация: 2010



Тольяттинский трансформатор

Архитектура и структура управления

I/O

- BC9050 – 5 шт.,
- KL1408 – 20 шт.,
- KL2408 – 20 шт.,
- KL3202 – 5 шт.,
- KL3204 – 5 шт.,
- KL9010 – 5 шт.

Automation

- TwinCAT OPC Server



Тольяттинский трансформатор

Преимущества для клиента

- Сокращение затрат на эксплуатацию
- Увеличение сроков работы оборудования

Реализация проекта

- ООО «Тольяттинский Трансформатор»

Энергетика | Красноярский край, Россия

Ванкорское нефтегазовое месторождение, Роснефть



Ванкорское нефтегазовое месторождение, Роснефть

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100
CX1500-B310
CX1500-M310

I/O

- Bus Terminals
BK9000

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Ванкорское нефтегазовое месторождение, Роснефть

АСУТП газовой теплоэлектростанции Ванкорского месторождения

- Комплексная автоматизация объекта: автоматизировано 69 инженерных систем.
- Обработывается порядка 5000 сигналов ввода/вывода
- Обработывается порядка 20 000 тэгов верхнего уровня
- Система также осуществляет сбор данных от комплектно поставляемых АСУ других производителей.

Реализация: 2010



Ванкорское нефтегазовое месторождение, Роснефть

Архитектура и структура управления

IPC

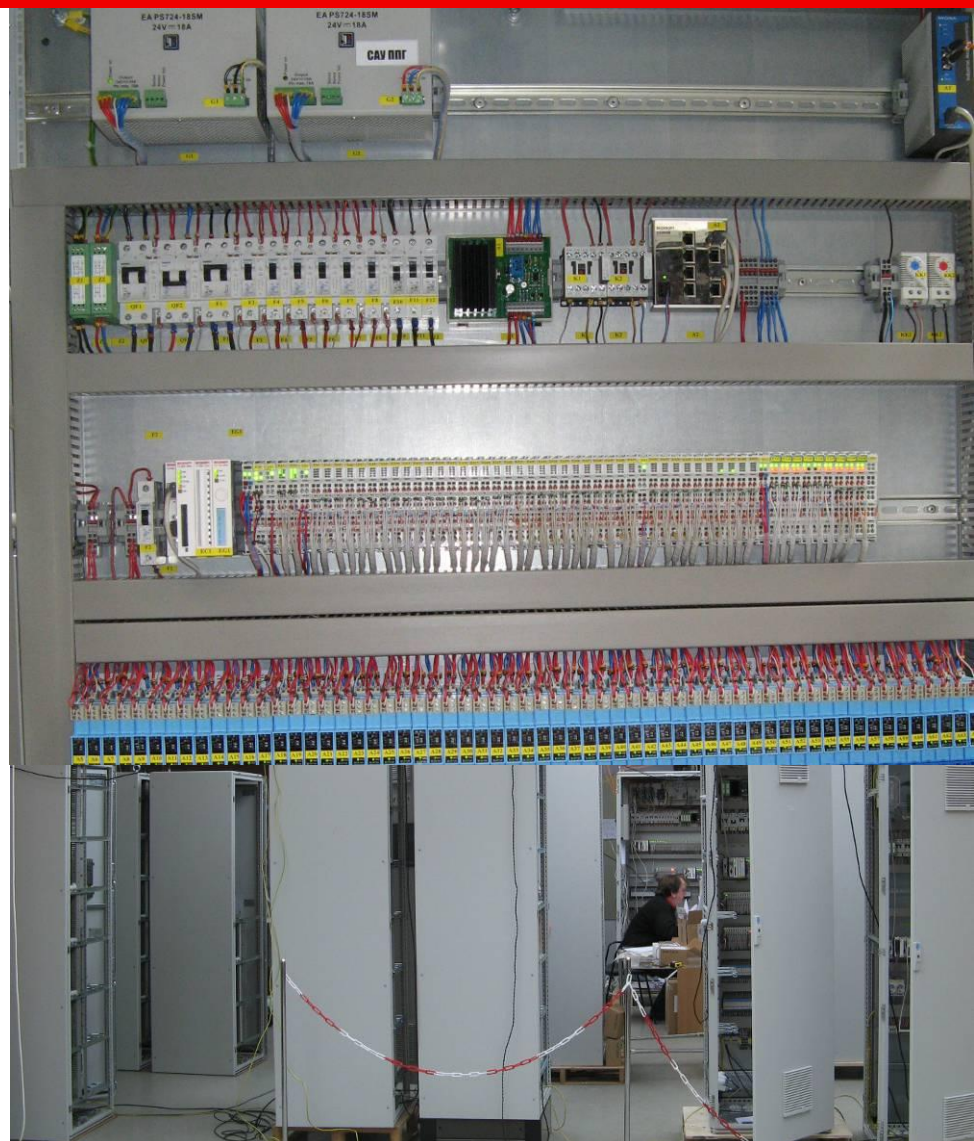
- Дублированный CX1000
- Связь с верхним уровнем Profibus CX1500-M520
- Связь с подчиненными системами Profibus CX1500-B520

I/O

- Модули ввода-вывода
- Контроллер шины BK9000

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»



Ванкорское нефтегазовое месторождение, Роснефть

Преимущества для клиента

- Стабильное поддержание регулируемых технологических параметров.
- Контроль аварийных ситуаций и своевременное реагирование на них.

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Чувашия, Россия

Чебоксарская ГЭС



Чебоксарская ГЭС

IPC

- Embedded PC CX1000(QNX), CX1100
- CX1500-M310
- CX1500-B310

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки «Полигон»



Чебоксарская ГЭС

Реализация управления групповым регулятором активной и реактивной мощности (ГРАРМ) на PC-совместимой платформе

- Поддержание плановой мощности
- Регулирование частоты
- Распределение суммарной заданной мощности
- Поддержание напряжения на шинах станции
- Распределение реактивной мощности между агрегатами

Реализация: 2010



Чебоксарская ГЭС

Архитектура и структура управления

IPC

- Дублированный CX1000
- Связь с верхним уровнем Profibus CX1500-M310
- Связь с подчиненными системами Profibus CX1500-B310

I/O

- 200 дублированных дискретных и аналоговых каналов

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»

Чебоксарская ГЭС

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Дагестан, Россия

Чиркейская ГЭС



Чиркейская ГЭС

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100
CX1500-M310
CX1500-B310

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Чиркейская ГЭС

Цифровой регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ-ЭГР)

- Предназначен для управления гидравлическими турбинами любого типа: радиально-осевыми, поворотными лопастными, ковшевыми и обратимыми.
- Для поворотных лопастных и ковшевых турбин программное обеспечение поддерживает функции Комбинаторного управления регулирующими органами в зависимости от открытия (мощности) и напора.

Реализация управления групповым регулятором активной и реактивной мощности (ГРАМ) на PC-совместимой платформе

- Поддержание плановой мощности
- Регулирование частоты
- Распределение суммарной заданной мощности
- Поддержание напряжения на шинах станции
- Распределение реактивной мощности между агрегатами

Реализация: 2007



Чиркейская ГЭС

Архитектура и структура управления

IPC

- Контроллеры CX1000 и CX1100 для ПРОФИ-ЭГР
- Дублированный CX1000 для ГРАРМ
- Связь с верхним уровнем Profibus CX1500-M310
- Связь с подчиненными системами Profibus CX1500-B310

I/O

- Локальный ввод-вывод.
- 150+110 сигналов для ПРОФИ-ЭГР
- 200 дублированных дискретных и аналоговых каналов для ГРАРМ

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»



Чиркейская ГЭС

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Новосибирск, Россия

Новосибирская ГЭС



Новосибирская ГЭС

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Новосибирская ГЭС

Цифровой регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ-ЭГР)

- Предназначен для управления гидравлическими турбинами любого типа: радиально-осевыми, поворотными лопастными, ковшевыми и обратимыми.
- Для поворотных лопастных и ковшевых турбин программное обеспечение поддерживает функции Комбинаторного управления регулирующими органами в зависимости от открытия (мощности) и напора.

Система управления вспомогательным оборудованием (СУВО)

- Дублированная система управления паровой турбиной К-225-12.8 заменяет собой гидравлическую систему регулирования паровой турбины.
- Предназначена для автоматизации управления электрической и тепловой нагрузкой турбины во всех режимах.

Реализация: 2009



Новосибирская ГЭС

Архитектура и структура управления

IPC

- Контроллеры CX1000 и CX1100

I/O

- Локальный ввод-вывод.
- 150+110 сигналов для ПРОФИ-ЭГР
- 140 сигналов для СУВО

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»

Новосибирская ГЭС

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Якутия, Россия

Виллюйская ГЭС



Виллюйская ГЭС

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Вилюйская ГЭС

Цифровой регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ-ЭГР)

- Предназначен для управления гидравлическими турбинами любого типа: радиально-осевыми, поворотными-лопастными, ковшевыми и обратными.
- Для поворотных-лопастных и ковшевых турбин программное обеспечение поддерживает функции Комбинаторного управления регулирующими органами в зависимости от открытия (мощности) и напора.

Система управления маслонепорной установкой(МНУ)

- Ручное и автоматическое поддержание давления и уровня масла
- Управление масляными насосами (до трех насосов) с возможностью ручного и автоматического изменения их приоритетов
- Ручное и автоматическое управление одним или двумя лекажными агрегатами
- Автоматическое управление воздушным компрессором
- Формирование предупредительных и аварийных сигналов при невозможности поддержания необходимых параметров МНУ.
- Ручное и автоматическое управление маслоохладителем.
- Ведение журнала событий

Реализация: 2007



Вилюйская ГЭС

Архитектура и структура управления

IPC

- Дублированный CX1000 в обеих системах

I/O

- Локальный ввод-вывод. Дискретные и аналоговые модули ввода-вывода.
- 150+110 сигналов для ПРОФИ-ЭГР
- 95 дискретных и аналоговых сигналов для ПРОФИ-МНУ

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»

Вилюйская ГЭС

Преимущества для клиента

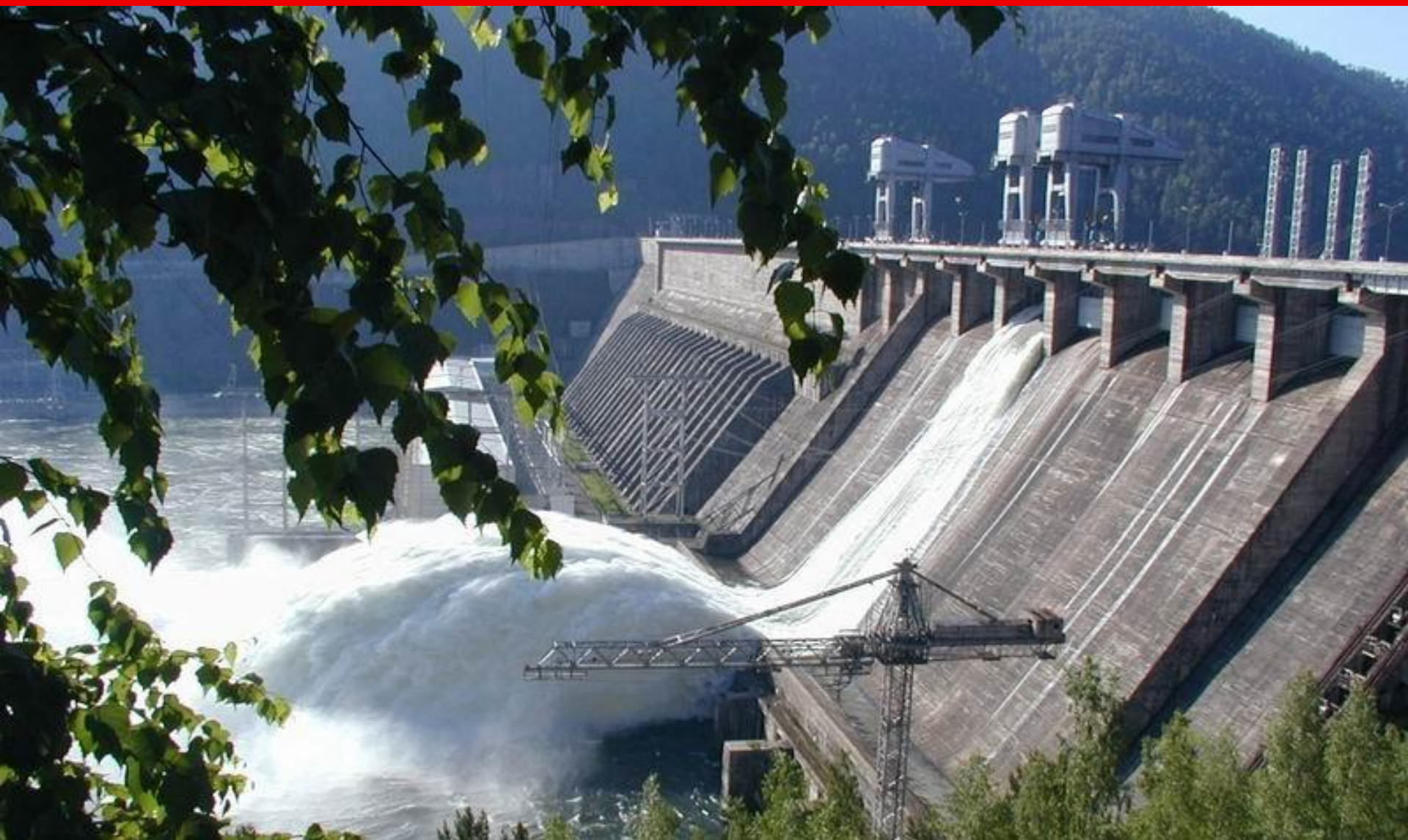
- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Красноярский край, Россия

Красноярская ГЭС



Красноярская ГЭС

IPC

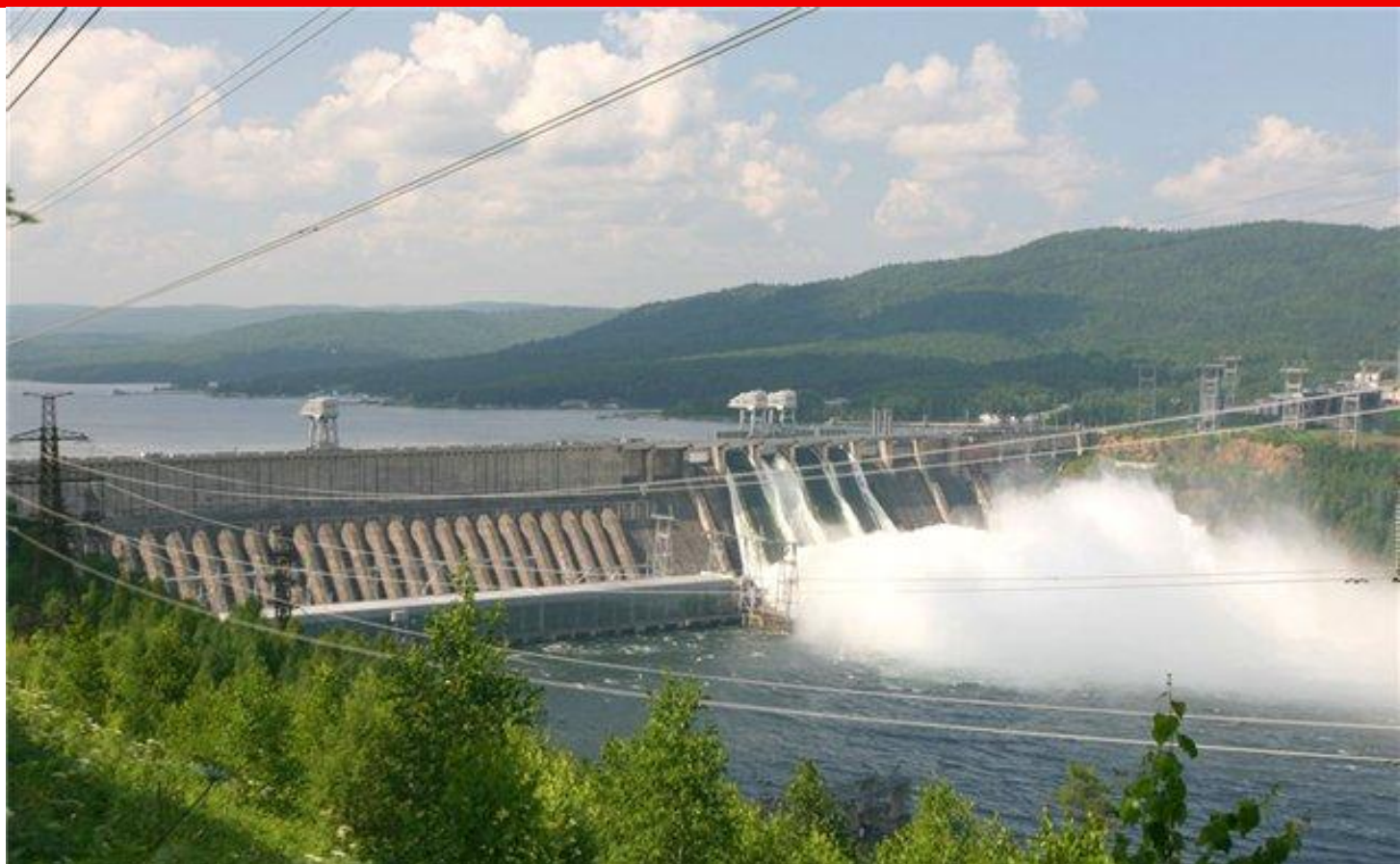
- Embedded PC
CX1000
CX1100
CX1500-M310
CX1500-B310

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Красноярская ГЭС

Цифровой регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ-ЭГР)

- Предназначен для управления гидравлическими турбинами любого типа: радиально-осевыми, поворотными лопастными, ковшевыми и обратимыми.
- Для поворотных лопастных и ковшевых турбин программное обеспечение поддерживает функции Комбинаторного управления регулирующими органами в зависимости от открытия (мощности) и напора.

Реализация управления групповым регулятором активной и реактивной мощности (ГРАМ) на PC-совместимой платформе

- Поддержание плановой мощности
- Регулирование частоты
- Распределение суммарной заданной мощности
- Поддержание напряжения на шинах станции
- Распределение реактивной мощности между агрегатами

Реализация: 2006-2009



Красноярская ГЭС

Архитектура и структура управления

IPC

- Контроллеры CX1000 и CX1100 для ПРОФИ-ЭГР
- Дублированный CX1000 для ГРАРМ
- Связь с верхним уровнем Profibus CX1500-M310
- Связь с подчиненными системами Profibus CX1500-B310

I/O

- Локальный ввод-вывод.
- 150+110 сигналов для ПРОФИ-ЭГР
- 200 дублированных дискретных и аналоговых каналов для ГРАРМ

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»



Красноярская ГЭС

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Магаданская обл., Россия

Колымская ГЭС



Колымская ГЭС

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Колымская ГЭС

Цифровой регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ-ЭГР)

- Предназначен для управления гидравлическими турбинами любого типа: радиально-осевыми, поворотными-лопастными, ковшевыми и обратимыми.
- Для поворотных-лопастных и ковшевых турбин программное обеспечение поддерживает функции Комбинаторного управления регулирующими органами в зависимости от открытия (мощности) и напора.

Система управления вспомогательным оборудованием (СУВО)

- Дублированная система управления паровой турбиной К-225-12.8 заменяет собой гидравлическую систему регулирования паровой турбины.
- Предназначена для автоматизации управления электрической и тепловой нагрузкой турбины во всех режимах.

Система управления механизмами канатных затворов водосброса (СУ МК)

Система выполняет следующие функции:

- сбор информации с дискретных и аналоговых датчиков
- маневрирование затворами в автоматическом режиме с местного или дистанционного пульта управления с наложением механизмов стопорения;
- устранение перекоса при маневрировании;
- отображение технологической информации о работе системы;
- возможность ручного пошагового управления механизмами.

Реализация: 2007-2010



Колымская ГЭС

Архитектура и структура управления

IPC

- Дублированный контроллер на основе двух CX1000 для каждой системы

I/O

- Локальный ввод-вывод.
- 150+110 сигналов для ПРОФИ-ЭГР
- 140 сигналов для СУВО
- 280 дублированных дискретных и аналоговых каналов для СУ МК

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»

Колымская ГЭС

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции
- Введение интеллектуального оборудования позволяет использовать силовые установки в “мягких” эксплуатационных режимах.
- При маневрировании алгоритмы регулировки не допускают перекос затворов.

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Казахстан

Капчагайская ГЭС



Капчагайская ГЭС

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100
CX1500-M310
CX1500-B310

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Капчагайская ГЭС

Цифровой регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ-ЭГР)

- Предназначен для управления гидравлическими турбинами любого типа: радиально-осевыми, поворотными лопастными, ковшевыми и обратимыми.
- Для поворотных лопастных и ковшевых турбин программное обеспечение поддерживает функции Комбинаторного управления регулирующими органами в зависимости от открытия (мощности) и напора.

Реализация управления групповым регулятором активной и реактивной мощности (ГРАМ) на PC-совместимой платформе

- Поддержание плановой мощности
- Регулирование частоты
- Распределение суммарной заданной мощности
- Поддержание напряжения на шинах станции
- Распределение реактивной мощности между агрегатами

Реализация: 2009 - ГРАМ

2008 - ГА2 и 3, 2007 - ГА1 и 4 - ПРОФИ-ЭГР,



Капчагайская ГЭС

Архитектура и структура управления

IPC

- Контроллеры CX1000 и CX1100 для ПРОФИ-ЭГР
- Дублированный CX1000 для ГРАРМ
- Связь с верхним уровнем Profibus CX1500-M310
- Связь с подчиненными системами Profibus CX1500-B310

I/O

- Локальный ввод-вывод.
- 150+110 сигналов для ПРОФИ-ЭГР
- 200 дублированных дискретных и аналоговых каналов для ГРАРМ

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»



Капчагайская ГЭС

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключая человеческого фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

ГЭС Лос Караколес



ГЭС Лос Караколес

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



ГЭС Лос Караколес

Цифровой регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ-ЭГР)

- Предназначен для управления гидравлическими турбинами любого типа: радиально-осевыми, поворотно-лопастными, ковшевыми и обратимыми.
- Для поворотно-лопастных и ковшевых турбин программное обеспечение поддерживает функции Комбинаторного управления регулирующими органами в зависимости от открытия (мощности) и напора.

Реализация: 2009



ГЭС Лос Караколес

Архитектура и структура управления

IPC

- Контроллеры CX1000 и CX1100

I/O

- Локальный ввод-вывод. 150+110 сигналов

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»

ГЭС Лос Караколес

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

ГЭС Яли



ГЭС Яли

IPC

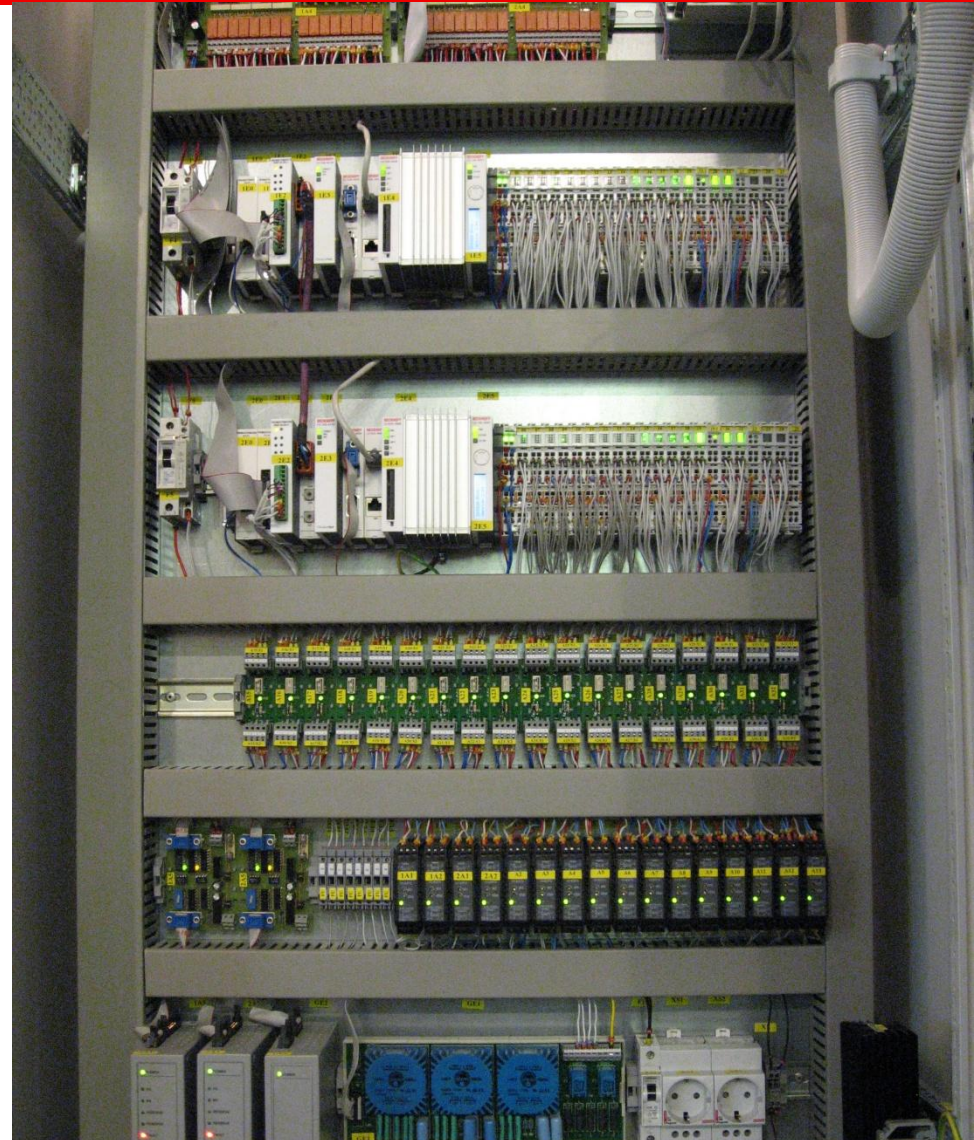
- Embedded PC
CX1000
CX1100

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



ГЭС Яли

Цифровой регулятор частоты и мощности для гидравлических турбин (ПРОФИ-ЭГР)

- Предназначен для управления гидравлическими турбинами любого типа: радиально-осевыми, поворотно-лопастными, ковшевыми и обратимыми.
- Для поворотно-лопастных и ковшевых турбин программное обеспечение поддерживает функции Комбинаторного управления регулирующими органами в зависимости от открытия (мощности) и напора.

Реализация: 2008 - ГА2 и 3, 2007 - ГА1 и 4



ГЭС Яли

Архитектура и структура управления

IPC

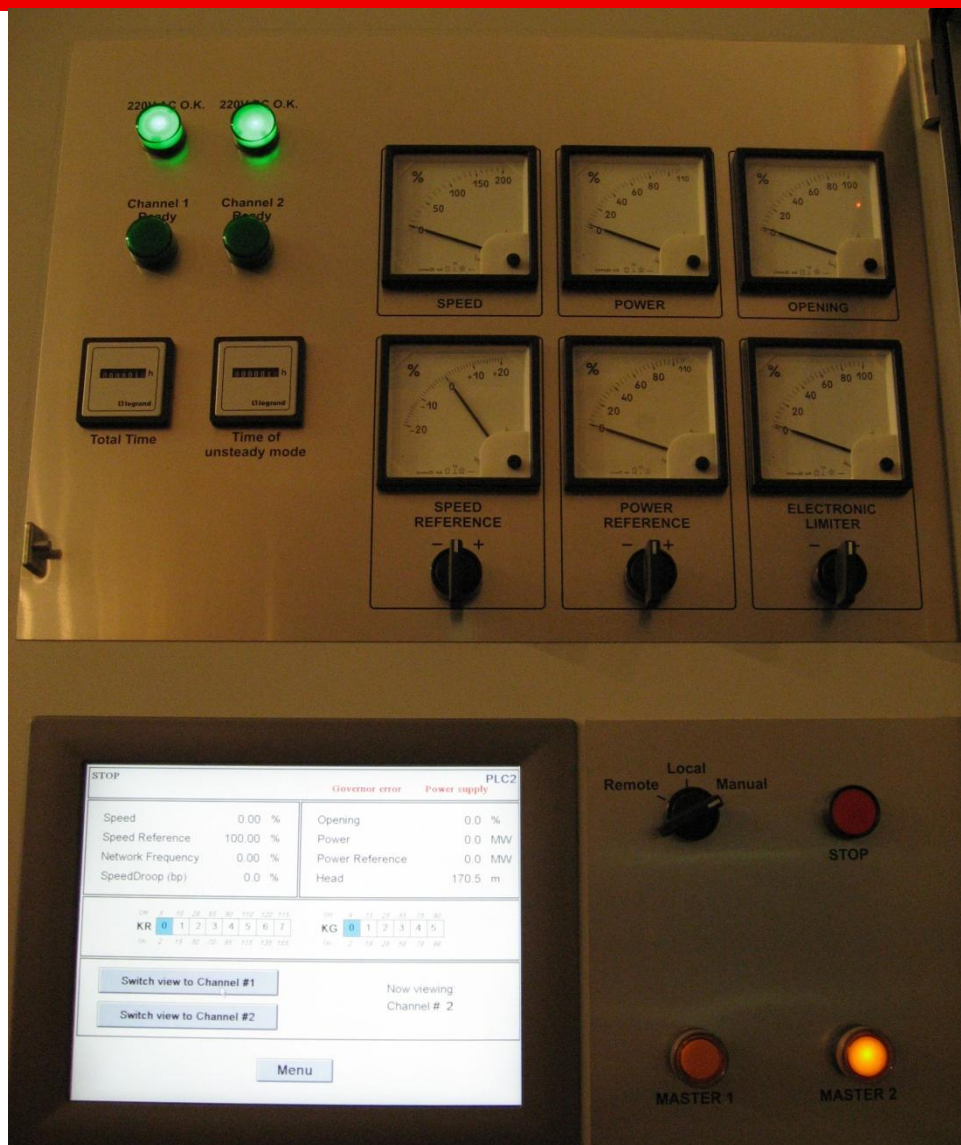
- Embedded PC
CX1000
CX1100

I/O

- Локальный ввод-вывод. 150+110 сигналов

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»



ГЭС Яли

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Имеретинский регион, Грузия

ГЭС Варцихе



ГЭС Варцихе

IPC

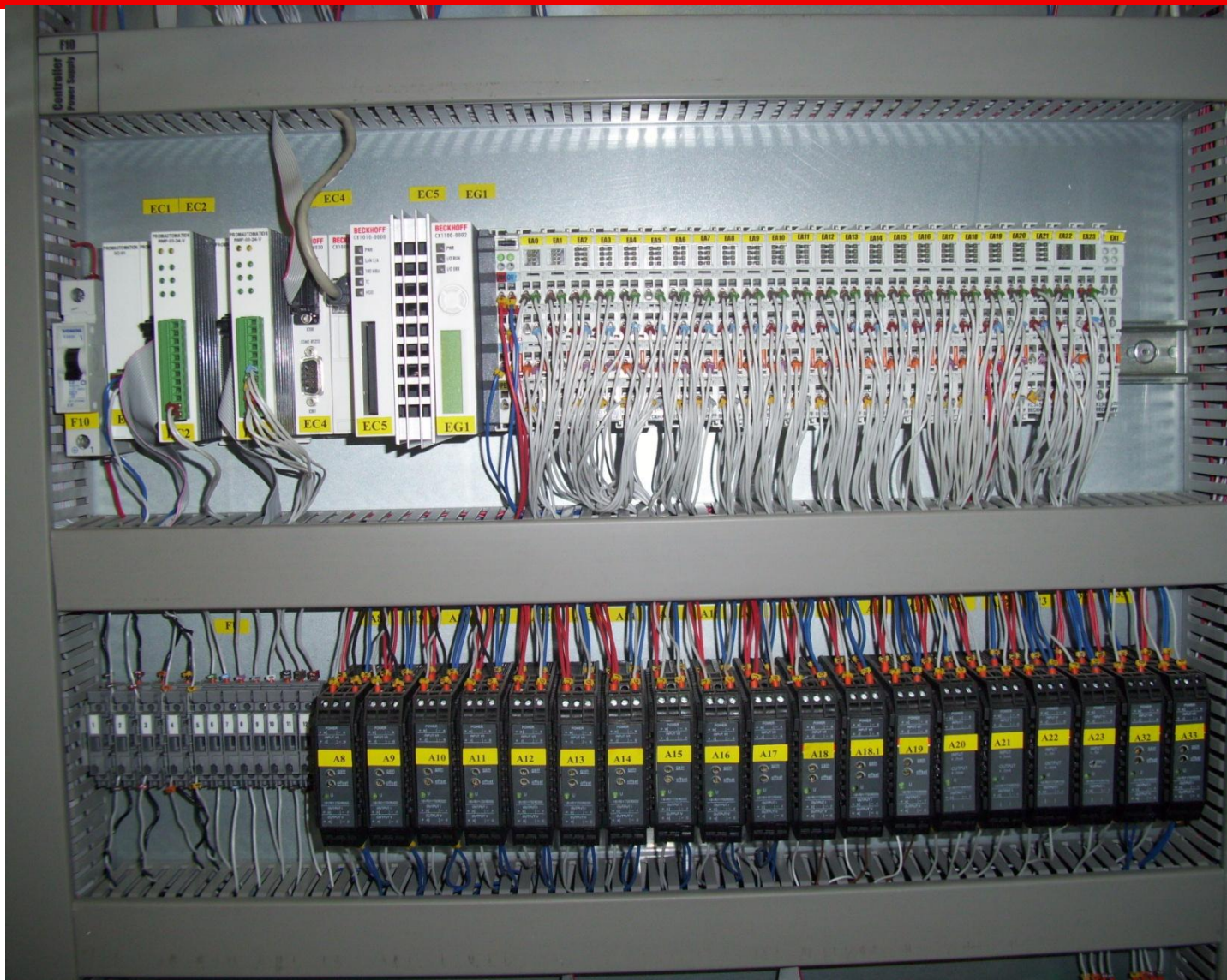
- Embedded PC CX1000

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки «Полигон»

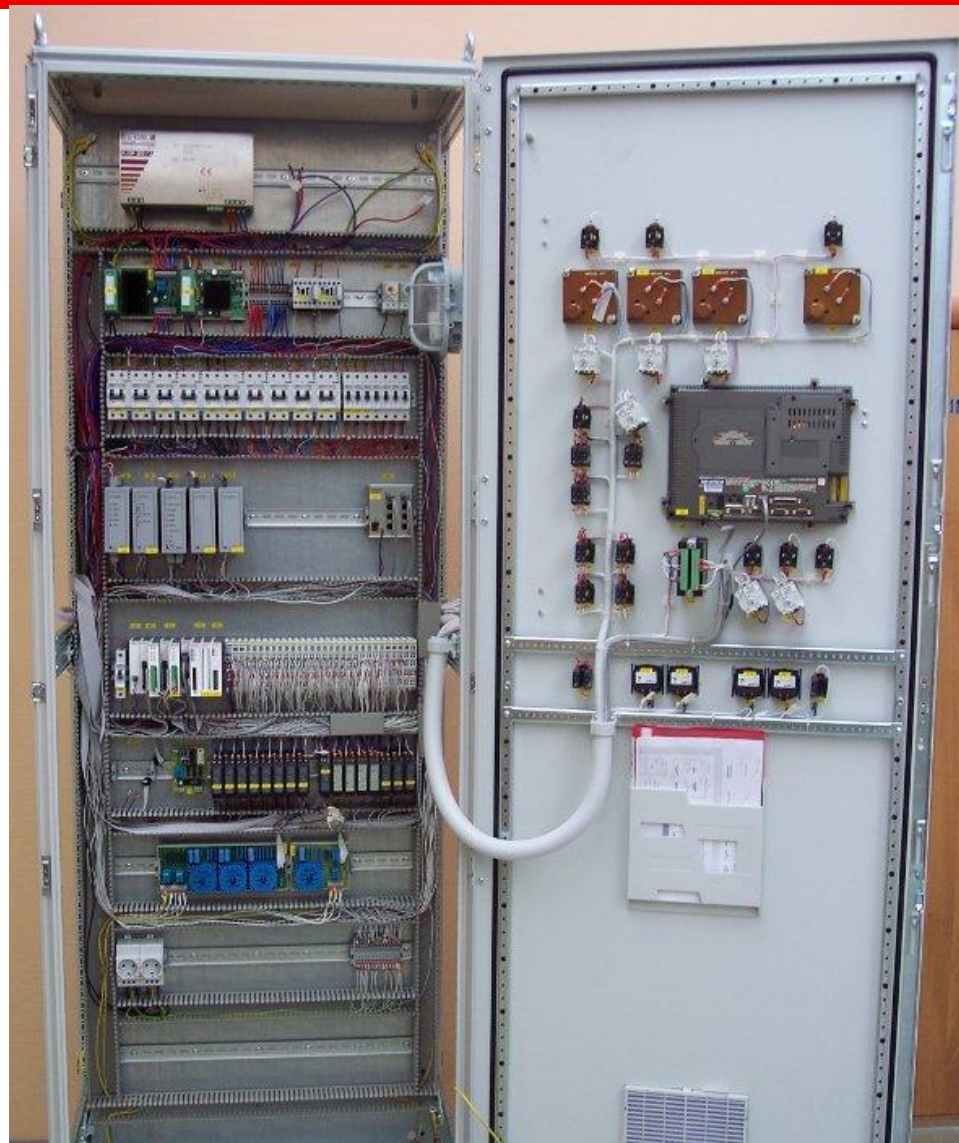


ГЭС Варцихе

Панель управления малыми гидроагрегатами (ПУМА-МП)

- Автоматический пуск и остановка гидроагрегата (ГА).
- Автоматическая подгонка частоты ГА при синхронизации.
- Ведение технологических режимов ГА при работе в сети.
- Точная обработка задания с высокой скоростью при отсутствии перерегулирования.
- Нормированное участие в первичном регулировании частоты при работе в сети.
- Автоматическое переключение в режим регулирования частоты при выделении на изолированный район.
- Интеграция с системами верхнего уровня на базе промышленных вычислительных сетей.
- Встроенные реле оборотов и командоаппарат.
- Управление ГА с одним или двумя регулирующими органами.
- Релейная защита ГА от разгона.

Реализация: 2009



ГЭС Варцихе

Архитектура и структура управления

IPC

- Дублированный CX1000

I/O

- 265 дискретных и аналоговых каналов
- дискретные и аналоговые модули ввода-вывода

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»

ГЭС Варцихе

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

ГЭС Памир-1



ГЭС Памир-1

IPC

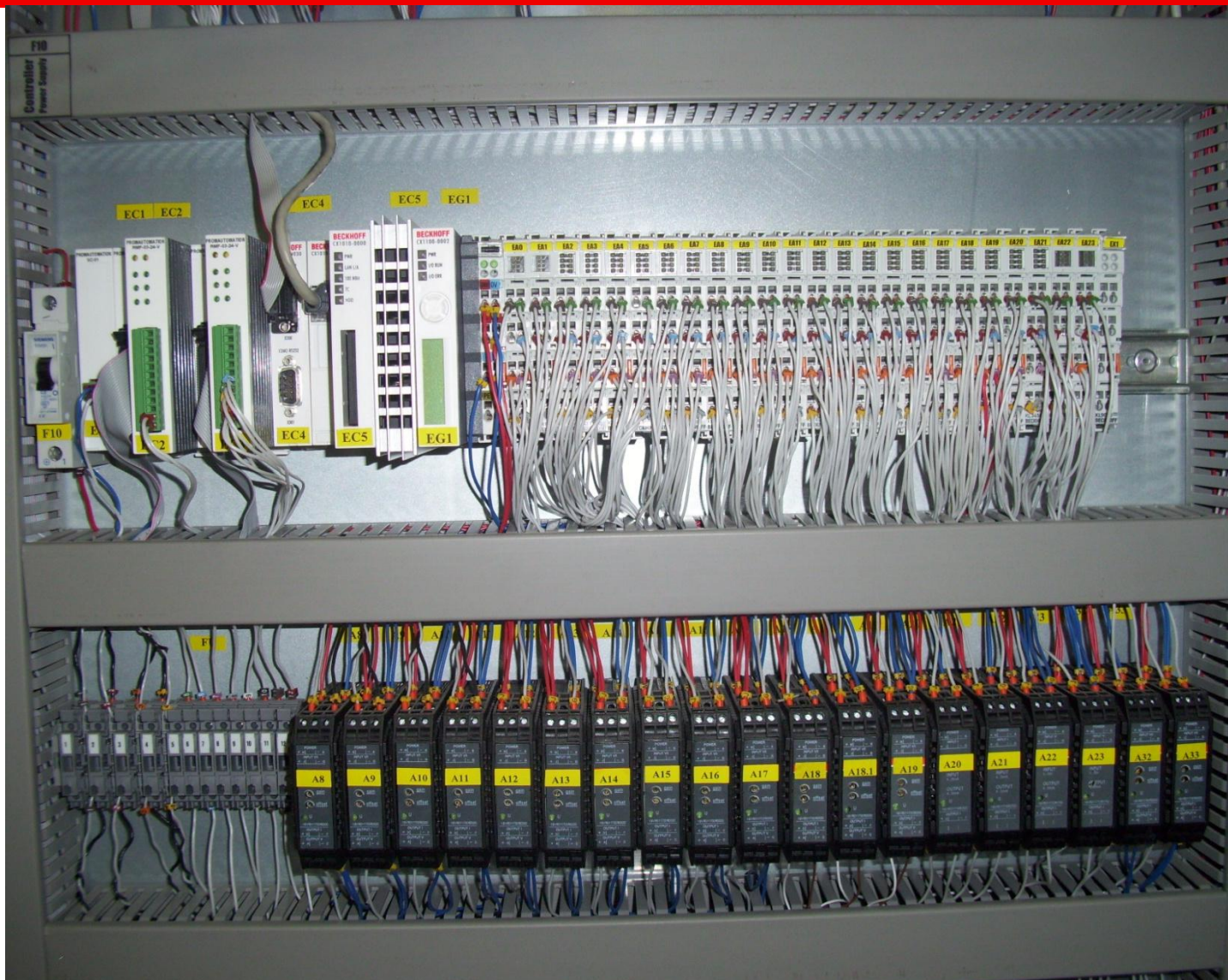
- Embedded PC CX1000

I/O

- Bus Terminals
дискретные и
аналоговые модули
ввода-вывода

Automation

- ПО собственной
разработки
«Полигон»



ГЭС Памир-1

Панель управления малыми гидроагрегатами (ПУМА-МП)

- Автоматический пуск и остановка гидроагрегата (ГА).
- Автоматическая подгонка частоты ГА при синхронизации.
- Ведение технологических режимов ГА при работе в сети.
- Точная обработка задания с высокой скоростью при отсутствии перерегулирования.
- Нормированное участие в первичном регулировании частоты при работе в сети.
- Автоматическое переключение в режим регулирования частоты при выделении на изолированный район.
- Интеграция с системами верхнего уровня на базе промышленных вычислительных сетей.
- Встроенные реле оборотов и командоаппарат.
- Управление ГА с одним или двумя регулирующими органами.
- Релейная защита ГА от разгона.

Реализация: 2007



ГЭС Памир-1

Архитектура и структура управления

IPC

- Дублированный CX1000

I/O

- 265 дискретных и аналоговых каналов

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»



ГЭС Памир-1

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключая человеческого фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

ГЭС Дарунта



ГЭС Дарунта

IPC

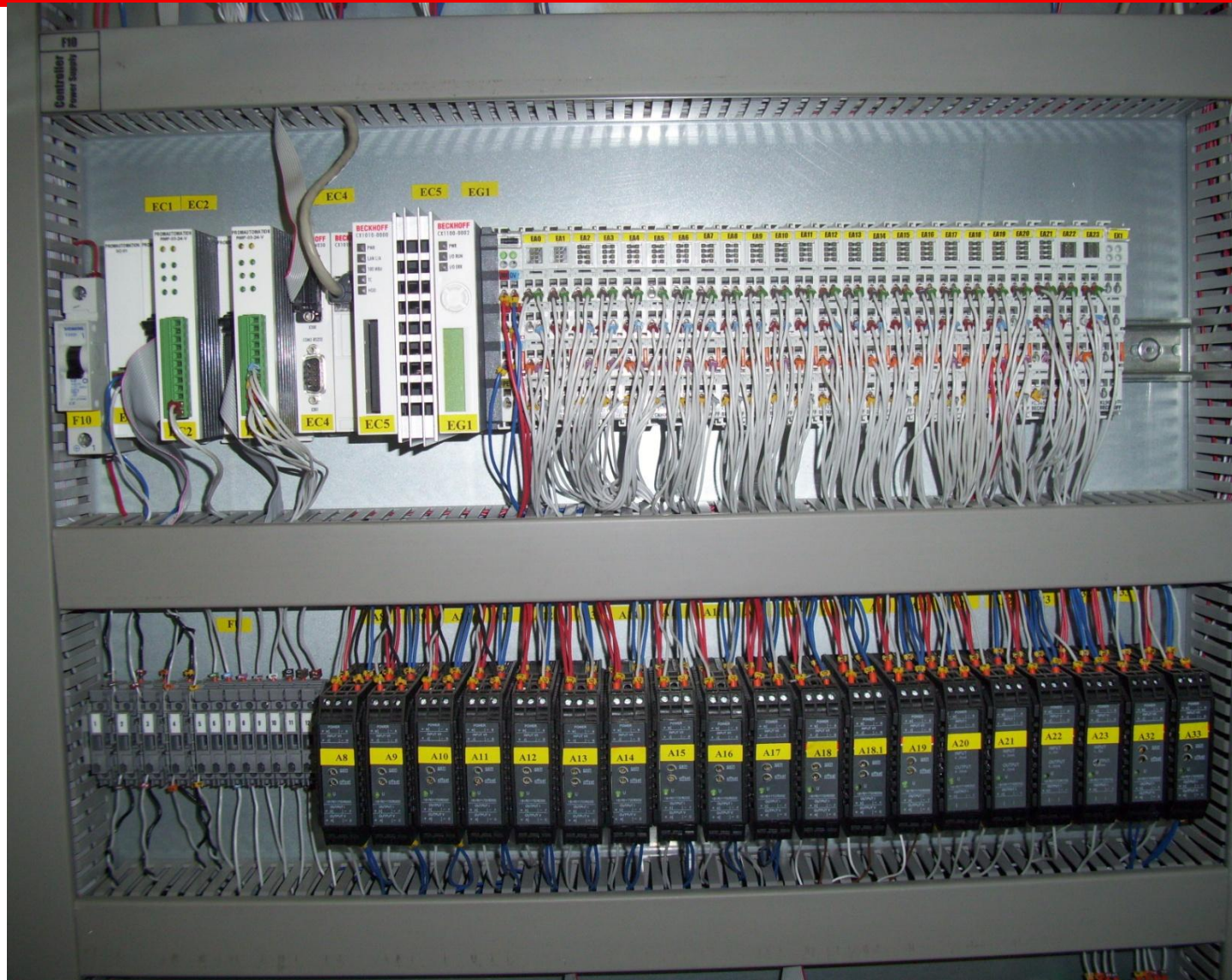
- Embedded PC
CX1000
CX1100

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной
разработки
«Полигон»

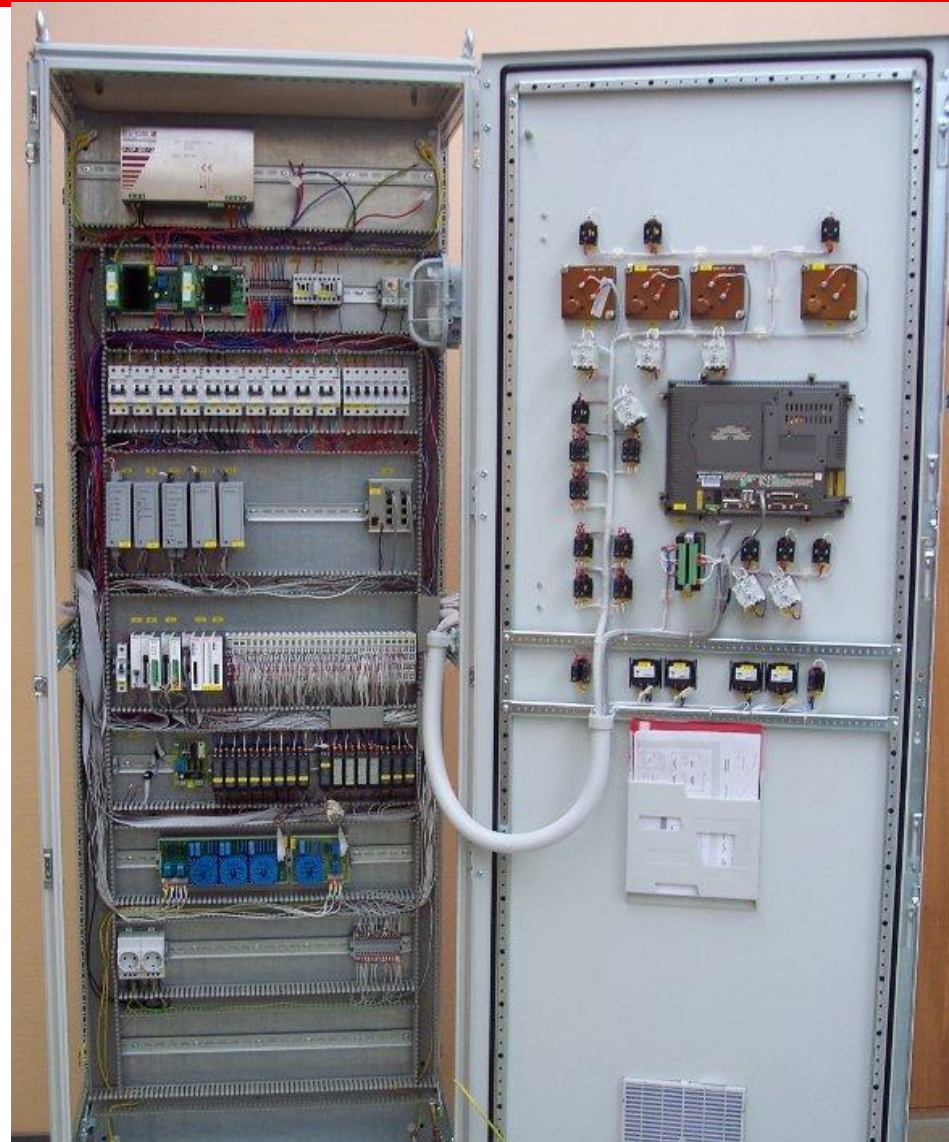


ГЭС Дарунта

Панель управления малыми гидроагрегатами (ПУМА-МП)

- Автоматический пуск и остановка гидроагрегата (ГА).
- Автоматическая подгонка частоты ГА при синхронизации.
- Ведение технологических режимов ГА при работе в сети.
- Точная обработка задания с высокой скоростью при отсутствии перерегулирования.
- Нормированное участие в первичном регулировании частоты при работе в сети.
- Автоматическое переключение в режим регулирования частоты при выделении на изолированный район.
- Интеграция с системами верхнего уровня на базе промышленных вычислительных сетей.
- Встроенные реле оборотов и командоаппарат.
- Управление ГА с одним или двумя регулирующими органами.
- Релейная защита ГА от разгона.

Реализация: 2009



ГЭС Дарунта

Архитектура и структура управления

IPC

- Дублированный CX1000

I/O

- 265 дискретных и аналоговых каналов

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»



ГЭС Дарунта

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Верхний Тагил, Россия

Верхнетагильская ГРЭС



Верхнетагильская ГРЭС

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100
CX1500-M520
CX1500-B520

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Верхнетагильская ГРЭС

Дублированная система управления паровой турбиной К-225-12.8

- Работа в режиме автоматического регулирования электрической мощности с коррекцией задания по частоте в энергосистеме.
- Формирование сигнала на отключение турбины при возникновении недопустимых значений частоты и ускорения турбины.
- Автоматическая разгрузка по сигналам блочной автоматики.
- Мониторинг параметров рабочего тела и состояния основного оборудования.

Реализация: 2008



Верхнетагильская ГРЭС

Архитектура и структура управления

IPC

- Два шкафа, в каждом шкафу дублированный контроллер.
- Связь с верхним уровнем DeviceNet CX1500-M520
- Связь с подчиненными системами DeviceNet CX1500-B520

I/O

- 180+130 дублированных дискретных и аналоговых каналов

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»

Верхнетагильская ГРЭС

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Электрогорск, Московская обл., Россия

Мосэнерго ГРЭС 3



Мосэнерго ГРЭС 3

IPC

- Embedded PC
CX1000
CX1100
CX1500-M520
CX1500-B520

I/O

- Bus Terminals

Automation

- ПО собственной разработки
«Полигон»



Мосэнерго ГРЭС 3

Дублированная система управления газовой турбиной K-225-12.8

- Работа в режиме автоматического регулирования электрической мощности с коррекцией задания по частоте в энергосистеме.
- Формирование сигнала на отключение турбины при возникновении недопустимых значений частоты и ускорения турбины.
- Автоматическая разгрузка по сигналам блочной автоматики.
- Мониторинг параметров рабочего тела и состояния основного оборудования.



Реализация: 2008

Мосэнерго ГРЭС 3

Архитектура и структура управления

IPC

- Два шкафа, в каждом шкафу дублированный контроллер.
- Связь с верхним уровнем DeviceNet CX1500-M520
- Связь с подчиненными системами DeviceNet CX1500-B520

I/O

- 180+130 дублированных дискретных и аналоговых каналов

Automation

- Система управления “Полигон” (QNX) - графическая среда программирования, являющаяся разработкой ООО «ПромАвтоматика»

Мосэнерго ГРЭС 3

Преимущества для клиента

- Сокращение времени поиска неисправности технологического оборудования
- Наличие полностью автоматического режима работы, исключающего человеческий фактор
- Контроль деятельности обслуживающего персонала
- Повышение качества производимой продукции

Реализация проекта

- ООО «ПромАвтоматика» г.Санкт-Петербург

Энергетика | Тобольск, Россия

Центральная Приемо-Передающая Станция Системы Телемеханики и Связи Тобольской ТЭЦ



Центральная Приемо-Передающая Станция Системы Телемеханики и Связи Тобольской ТЭЦ

IPC

- C6915
- CX5020-0111
- BK1250
- KL6041
- KL9010
- CU2008

I/O

- Bus Terminals

Automation

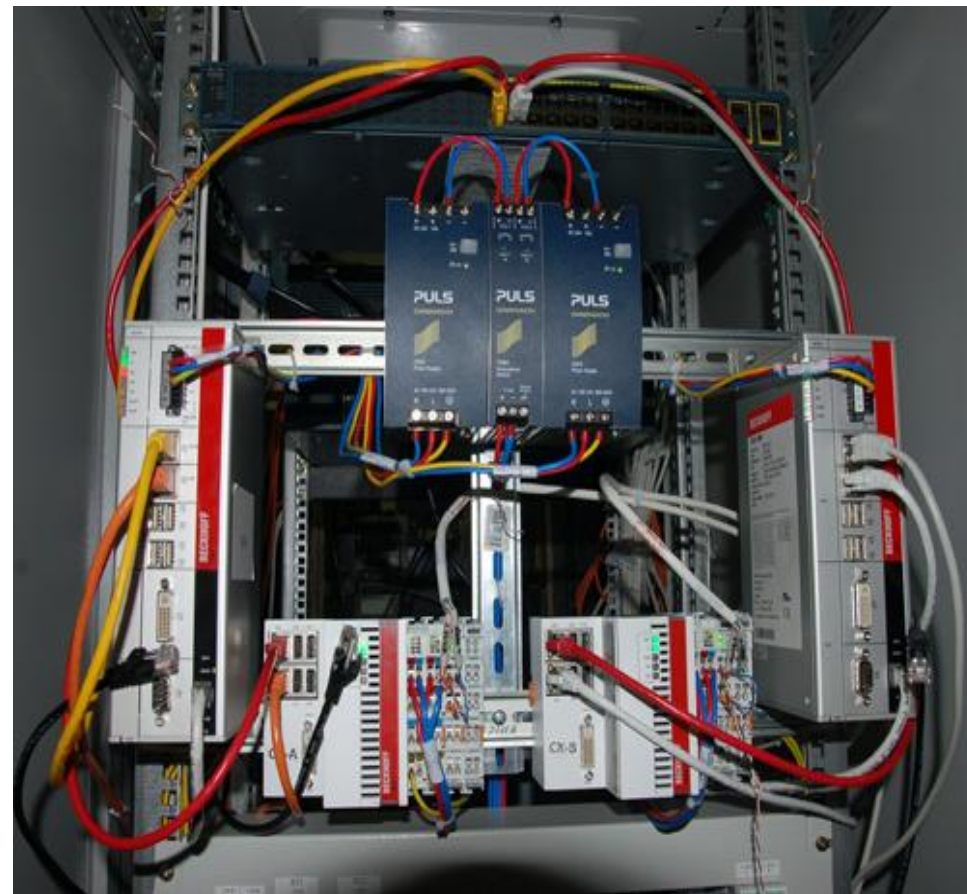
- TwinCAT Modbus TCP
- TwinCAT PLC



Центральная Приемо-Передающая Станция Системы Телемеханики и Связи Тобольской ТЭЦ

ЦППС СТМиС Тобольской ТЭЦ, реализованная на четырех контроллерах Beckhoff.

- Является связующим звеном в системе телемеханики и связи объекта электроэнергетики.
- ЦППС является резервированной системой, в которой два контроллера (CX5020) собирают телеинформацию из различных подсистем СТМиС нижнего уровня и обеспечивают информационный обмен со SCADA-системой ТЭЦ.
- Два других контроллера (C6915) обеспечивают передачу телеинформации в диспетчерский центр верхнего уровня (Тюменское Региональное Диспетчерское Управление).



Реализация: 2011

Центральная Приемо-Передающая Станция Системы Телемеханики и Связи Тобольской ТЭЦ

**ЦППС СТМиС Тобольской ТЭЦ,
реализованная на четырех
контроллерах Beckhoff, выполняют
следующие функции:**

- сбор телеинформации по протоколам МЭК-60870-5-104 и Modbus TCP от различных подсистем нижнего уровня СТМиС,
- диагностика работоспособности каналов связи и самодиагностика,
- резервирование (сохранение работоспособности и выполнение всех своих функций при отказе одного любого элемента системы),
- информационный обмен со SCADA-системой по протоколу МЭК-60870-5-104,
- информационный обмен по протоколам МЭК-60870-5-101 и МЭК-60870-5-104 с системой верхнего уровня.



Центральная Приемо-Передающая Станция Системы Телемеханики и Связи Тобольской ТЭЦ

Преимущества для клиента

- Модернизация СТМиС Тобольской ТЭЦ и установка ЦППС позволила расширить существовавшую СТМиС за счет добавления новых точек измерений по вновь вводимым присоединениям.
- Модернизованная таким образом СТМиС объединила в себе как существовавшие, так и новые подсистемы, обеспечив их связь с ЦППС по различным информационным протоколам.
- Модернизация СТМиС являлась одним из необходимых условий вывода вновь вводимых генерирующих мощностей ТЭЦ на оптовый рынок электроэнергии и мощности.

Реализация проекта

- ЗАО «Институт Энергетических Систем»

