



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ APROL



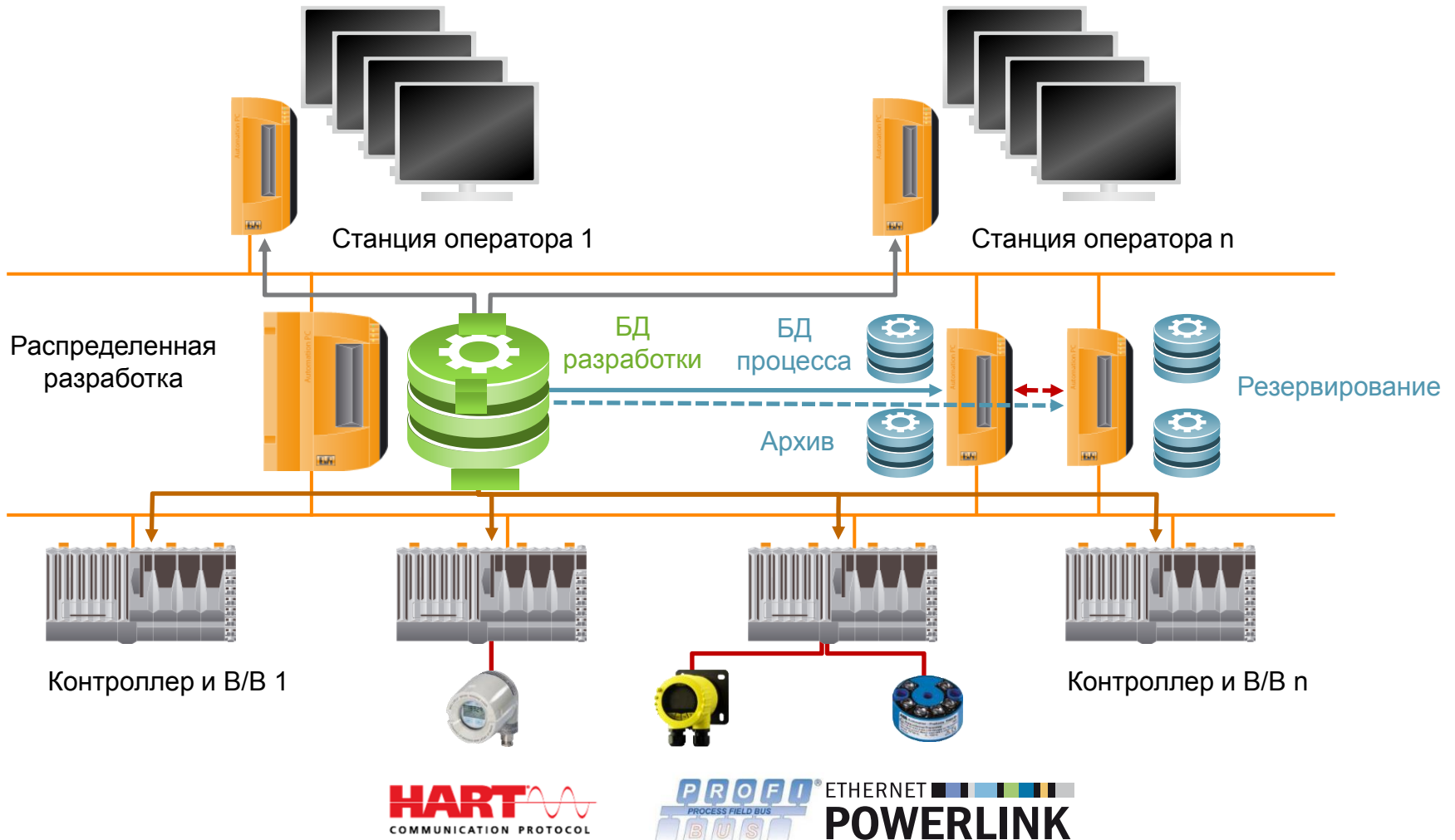
Архитектура системы

Целостная архитектура

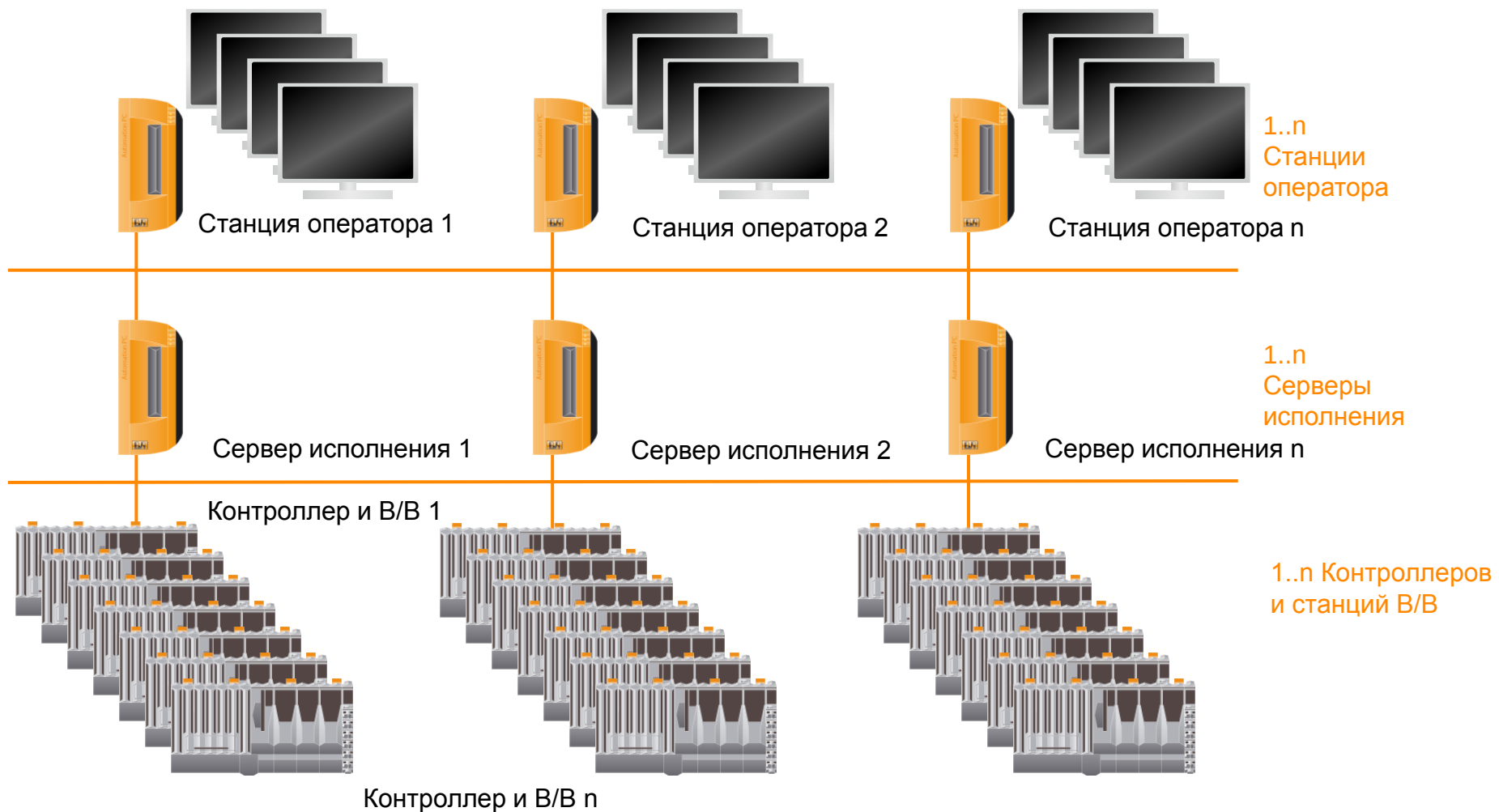
Perfection in Automation
www.br-automation.com



Система управления процессом от уровня оператора до уровня контроллера



Масштабируемость архитектуры

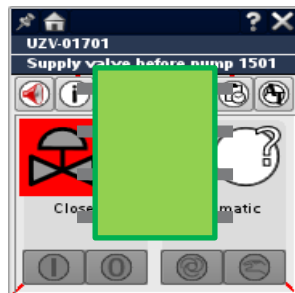




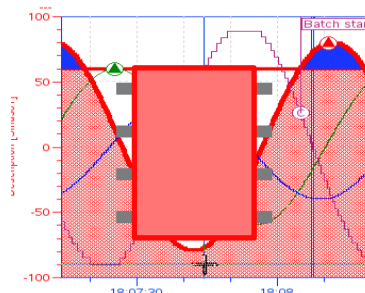
Концепция гипермакроса

```
13 if (InitStep || (En-  
14 Step = 0;  
15 = 255;  
16 -1;  
17 APROL_G  
18  
19 Stat = RESET_MAS  
20
```

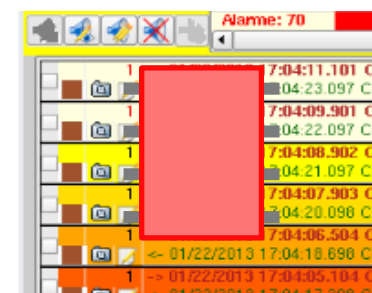
Алгоритм



Интерфейс

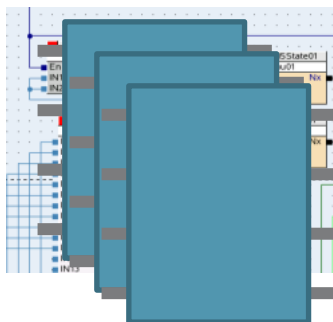


Тренды

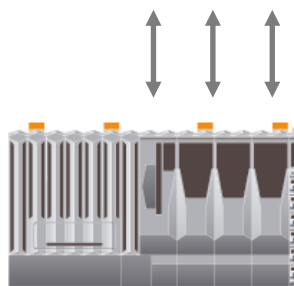
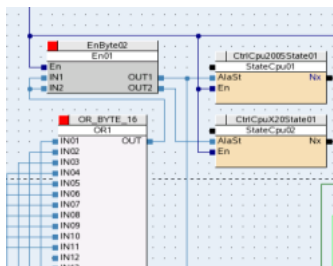


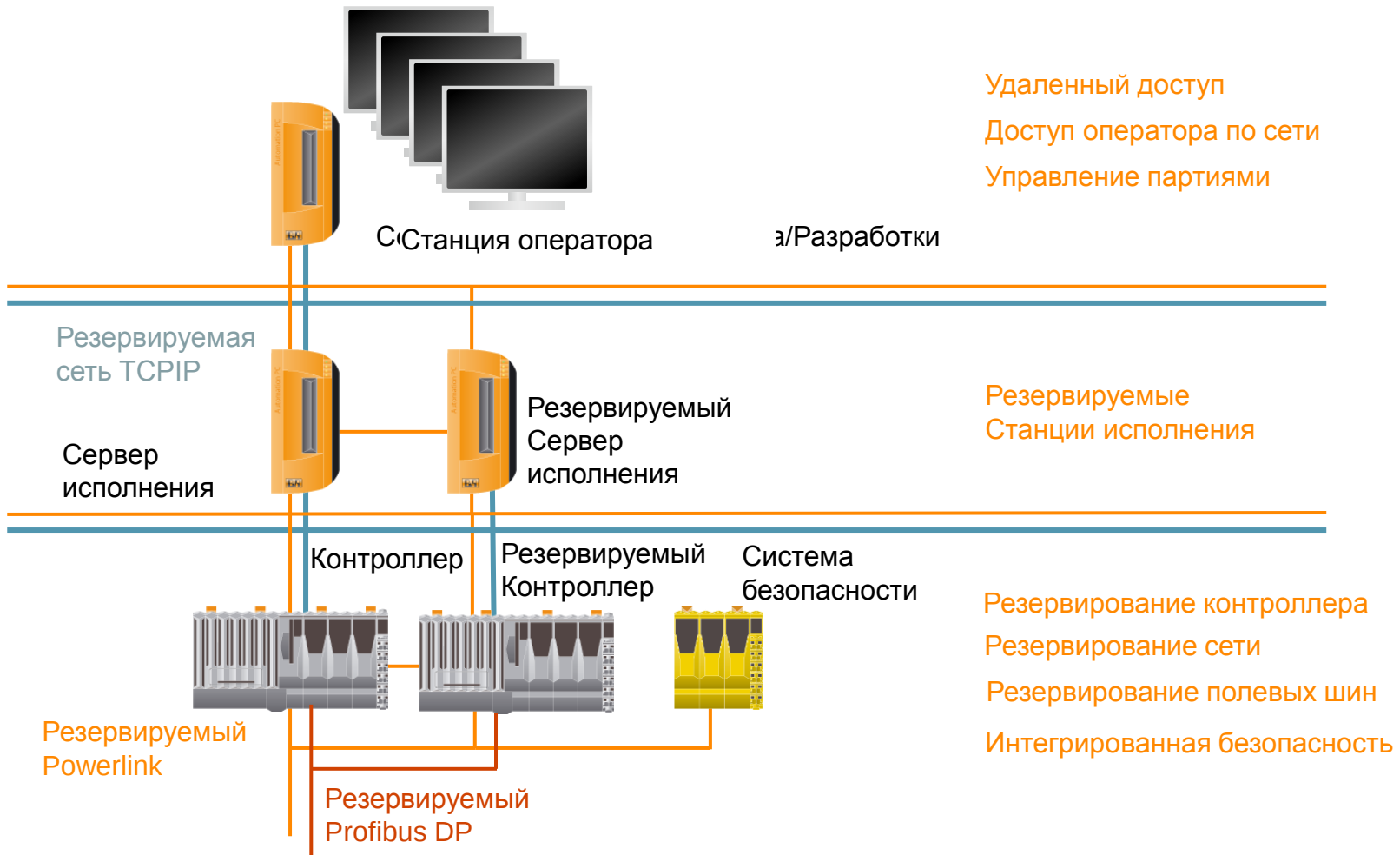
Сообщения

Гипермакрос



Функциональная
схема







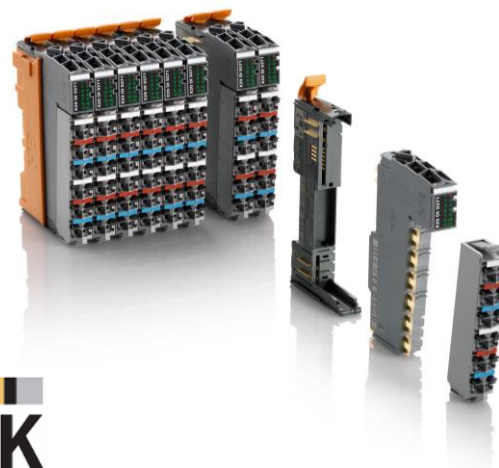
Сервера и рабочие станции



Контроллер



Система ввода-вывода



ETHERNET 
POWERLINK



Масштабируемые полевые шины



Modbus-IDA
the architecture for distributed automation

Быстрая полевая шина

$\geq 200 \mu\text{sec}$

ETHERNET
POWERLINK

Fieldbus via fieldbus

До двух узлов masters/slaves на узел
удаленного В/В

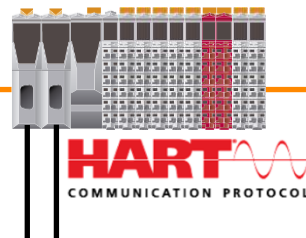
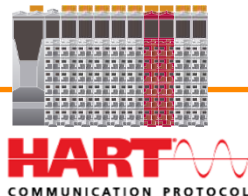
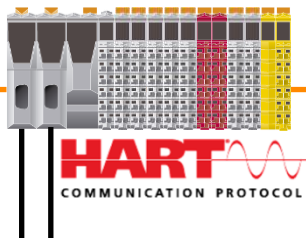


CANopen

Быстрая безопасная полевая шина

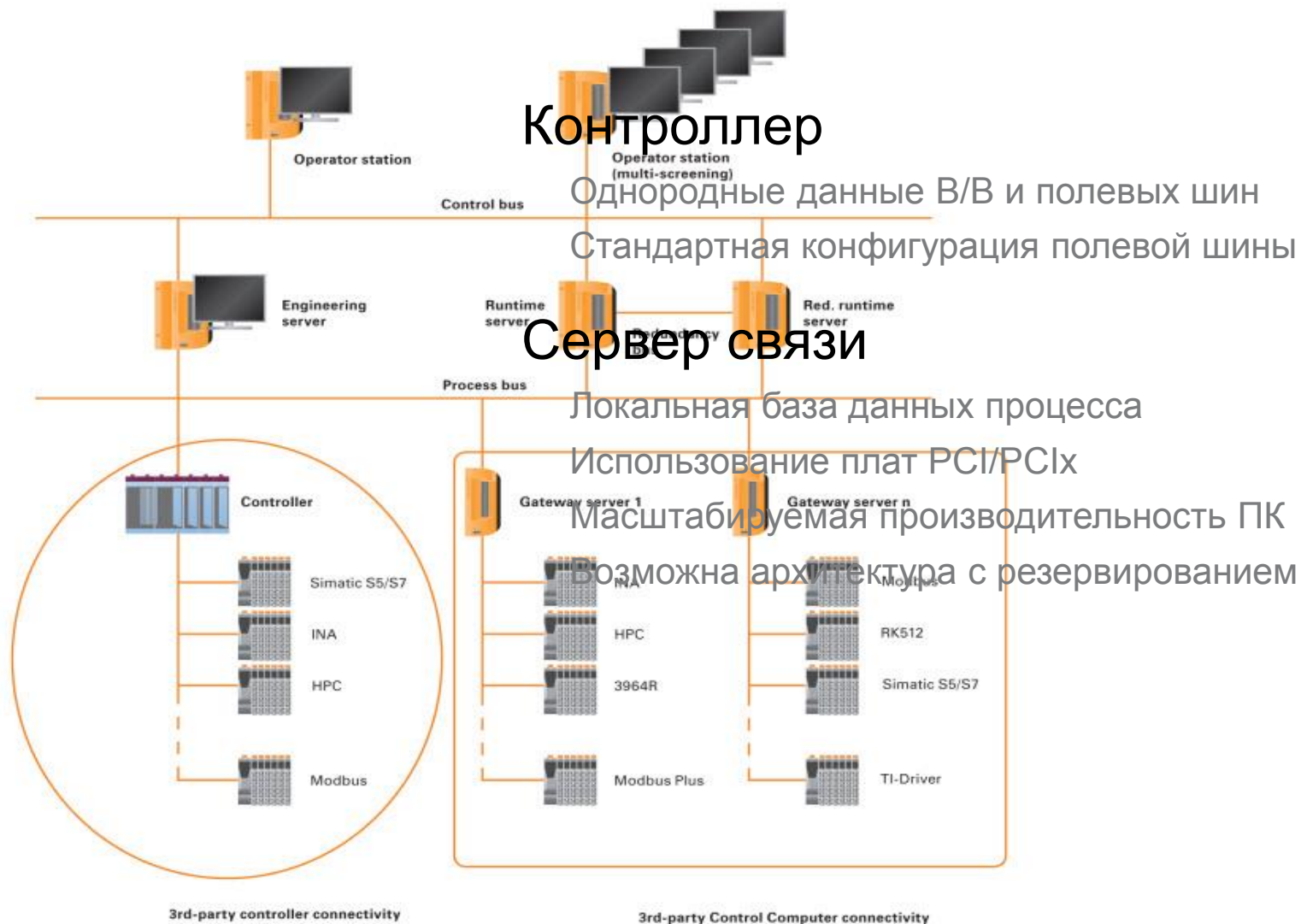
$\geq 1\text{ms}$

open
SAFETY





Сторонний производитель



Контроллер

Однородные данные В/В и полевых шин
Стандартная конфигурация полевой шины

Сервер связи

Локальная база данных процесса
Использование плат PCI/PCIx
Масштабируемая производительность ПК
Возможна архитектура с резервированием



Оптимальная система управления процессом



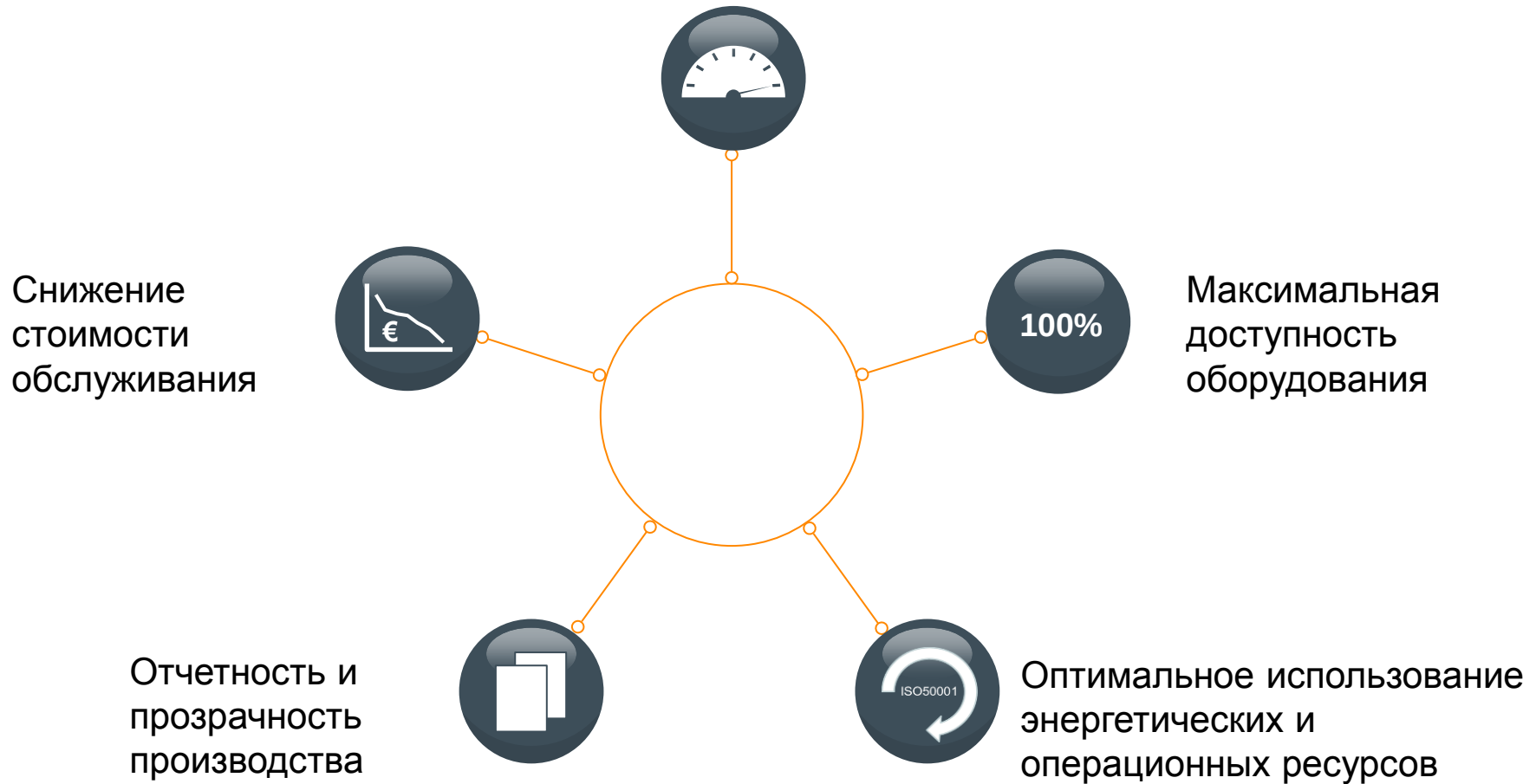


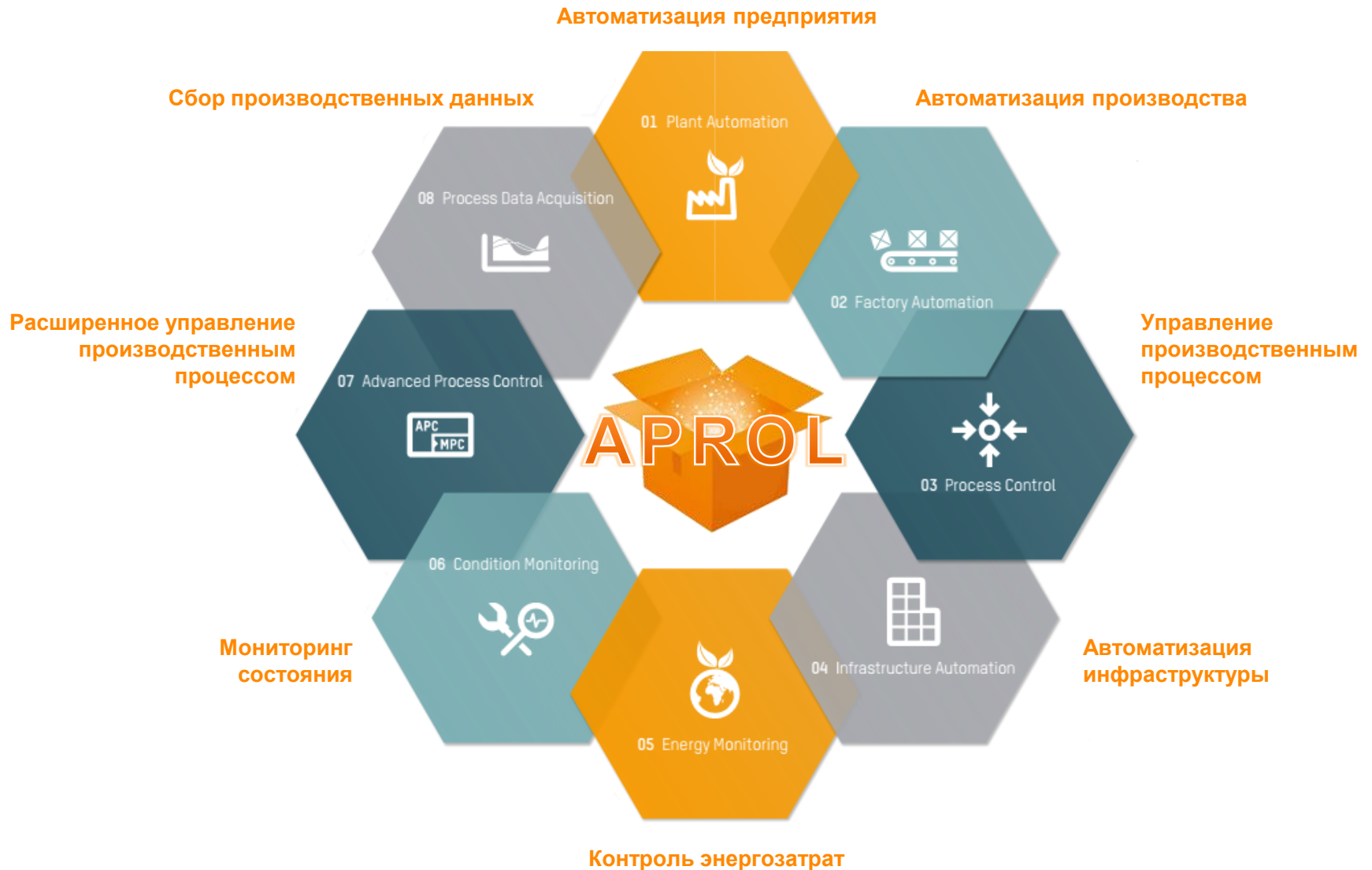
Решения для оптимизации производства



Потенциальные области оптимизации

Оптимальный режим работы оборудования
и производственных линий







Решения, готовые к внедрению

Минимальные затраты на разработку

- > Предустановка на стандартном оборудовании

Гибкость

- > От простой производственной линии до уровня завода

> Прозрачность

- > От уровня начальника смены до высшего руководства

Защита инвестиций

- > Функционал PCU
- > Возможность наращивания топологии и функционала





Области применения

Учет энергозатрат

Для всех типов
энергии

Интегрированный
анализ работы и
стоимости

Управление
нагрузкой



Мониторинг состояния

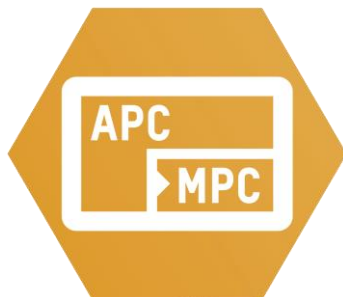
Предупредительное
обслуживание по
состоянию



Расширенное управление процессом

Оптимизация работы
производства

Усовершенствованные
методы управления



Анализ производственных данных

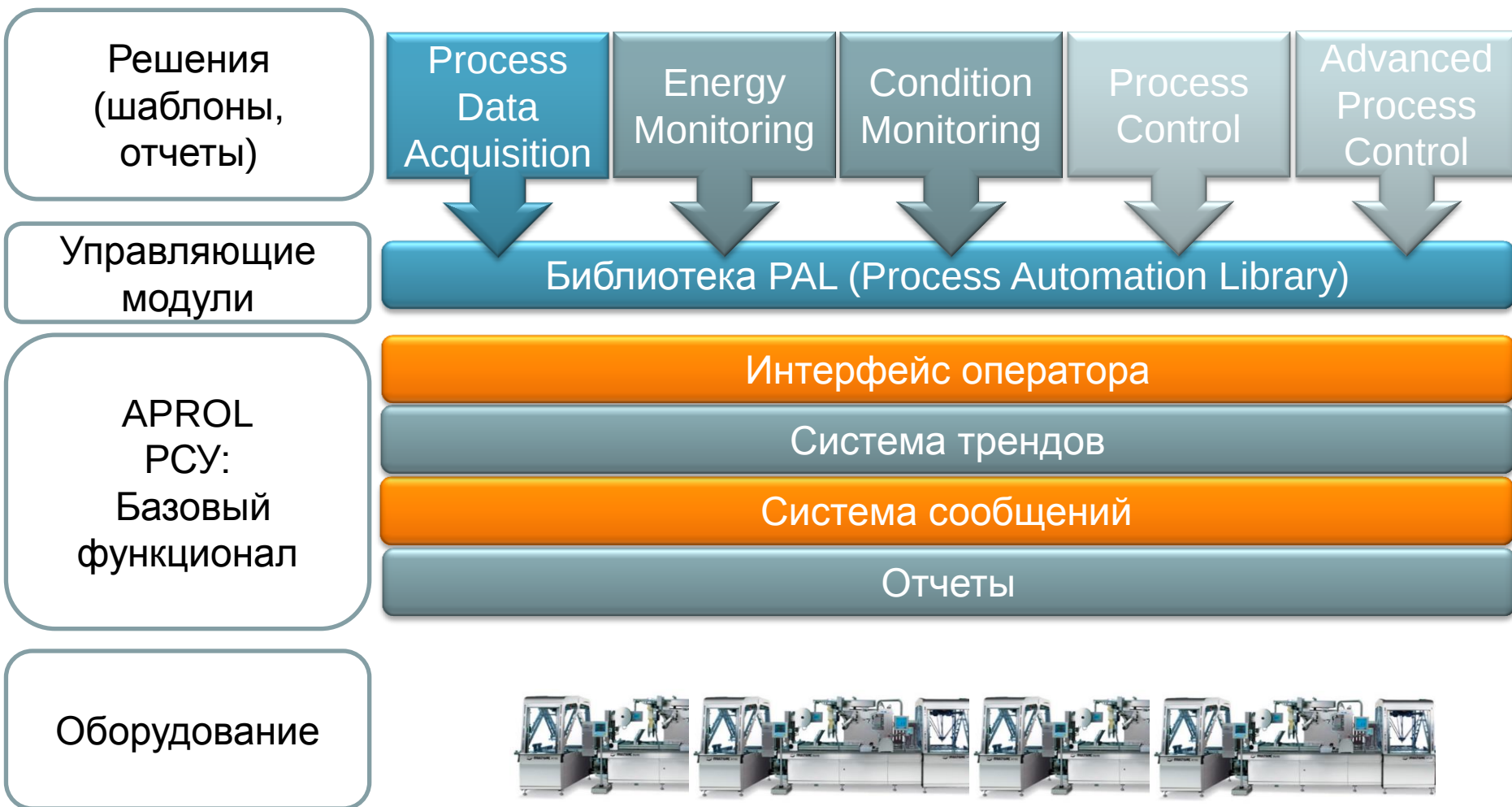
Запись всех данных проц

Исследование
Аналитика





Архитектура

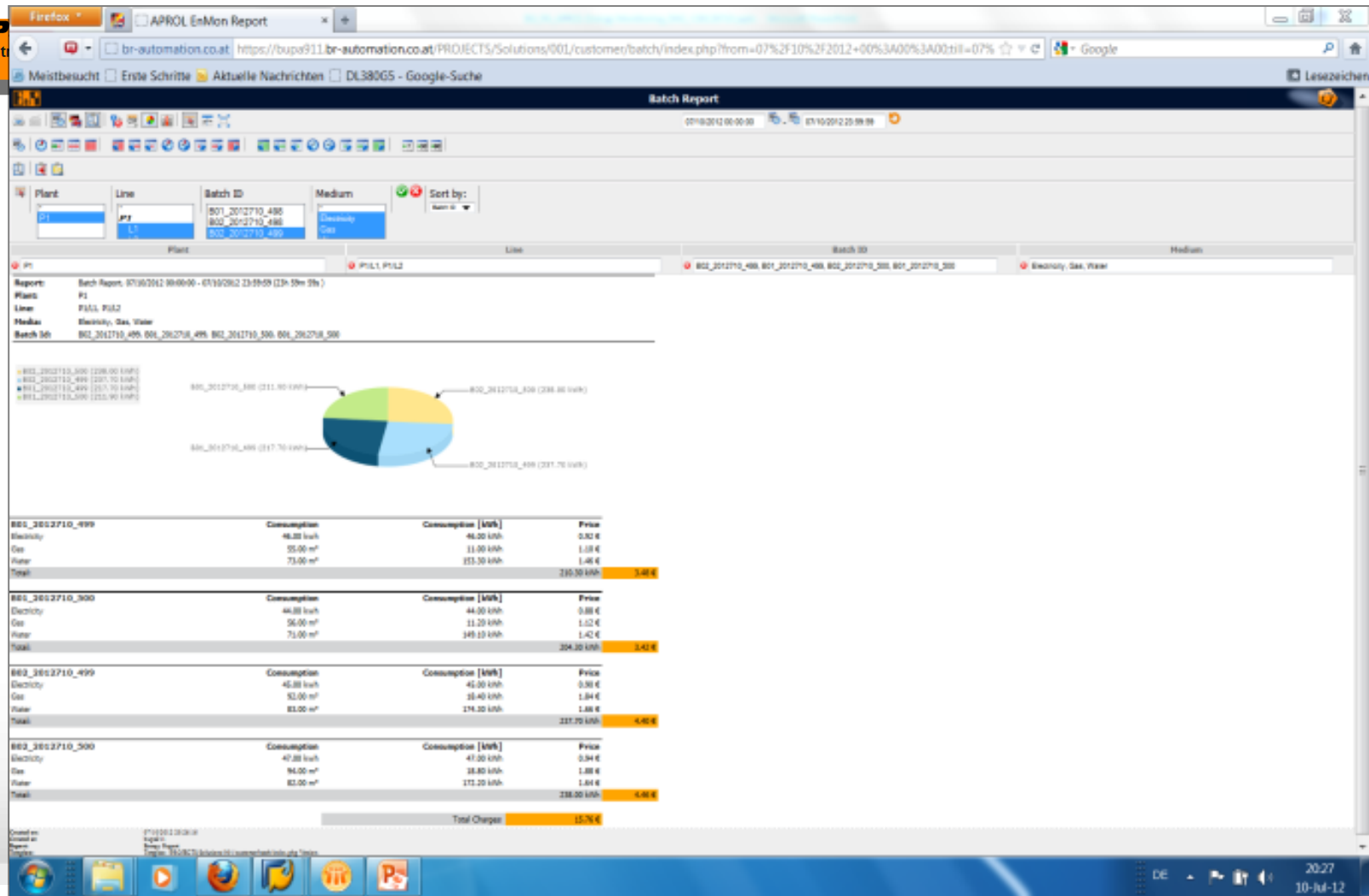




APROL EnMon



AP
Cont

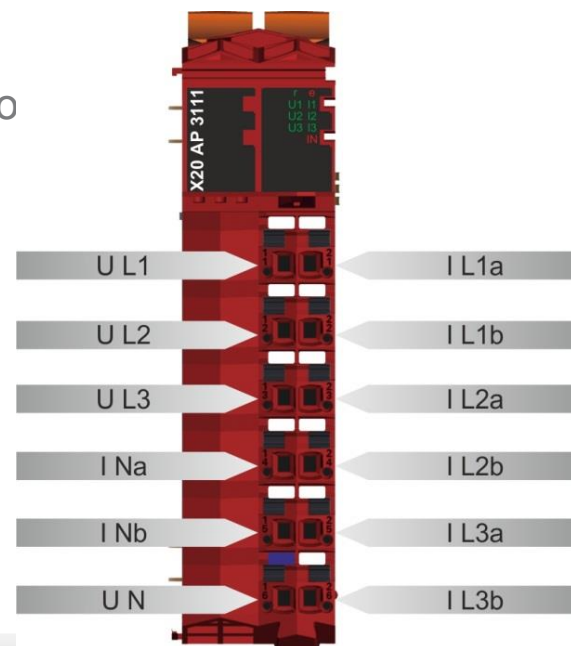


Модули измерения параметров электрической сети



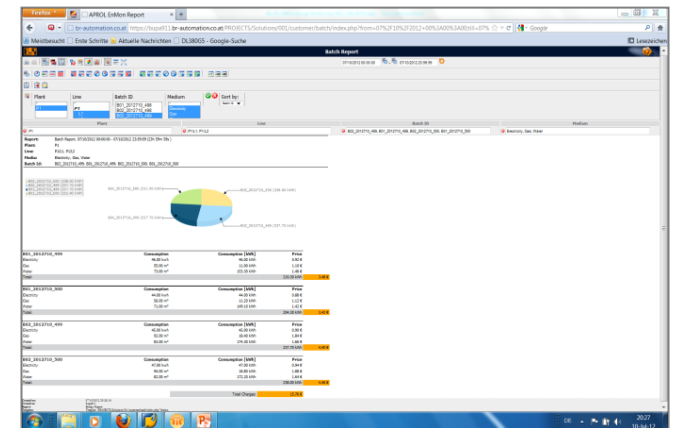
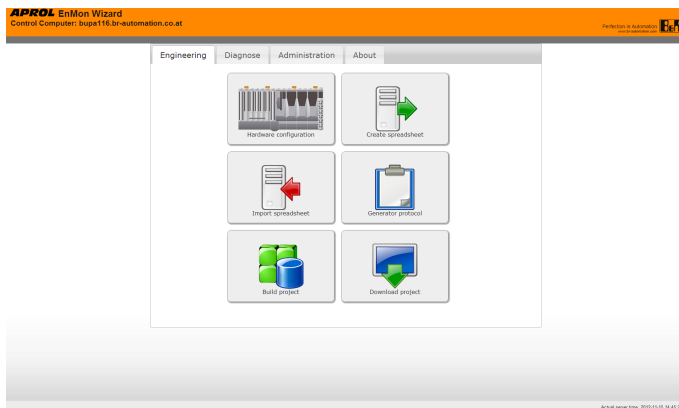
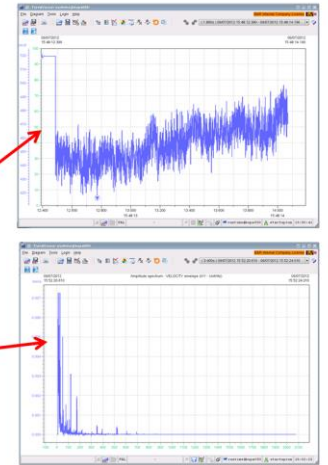
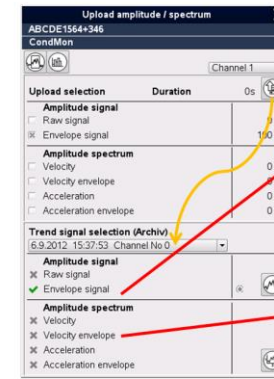
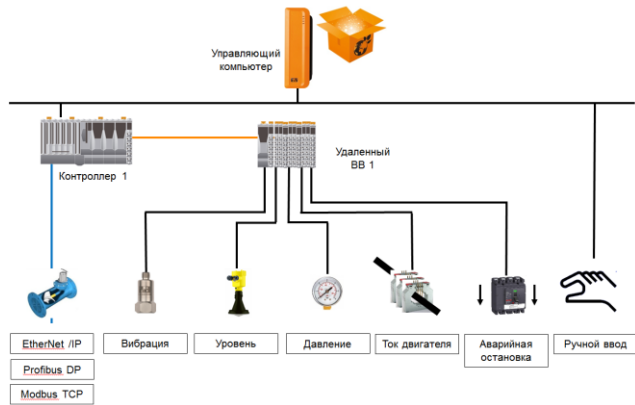
● X20AP3111 / X20AP3121 / X20AP3131

- Измерение активной, реактивной и полной потребляемой мощности
- Измерение частоты (точность 0.01 Гц в диапазоне 45-65 Гц)
- Среднеквадратические значения токов и напряжений
- Точное измерение гармонического состава (преобразование Фурье)
- Пофазные и суммарные данные
- Измерение и расчет тока в нейтральном проводнике
- Контроль наличия фазы
- Для измерения тока должен использоваться трансформатор тока





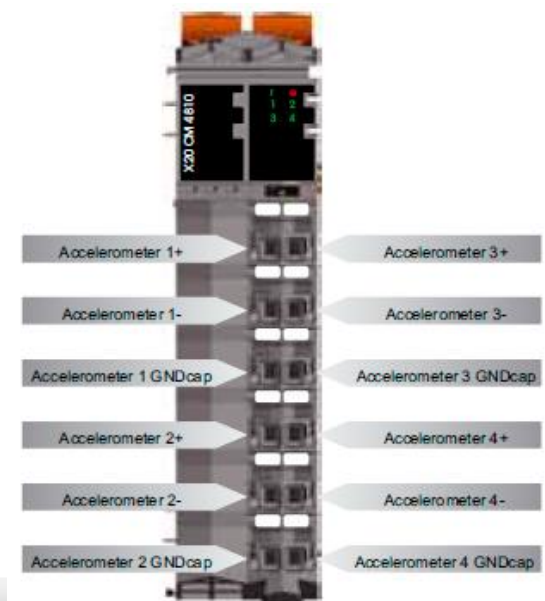
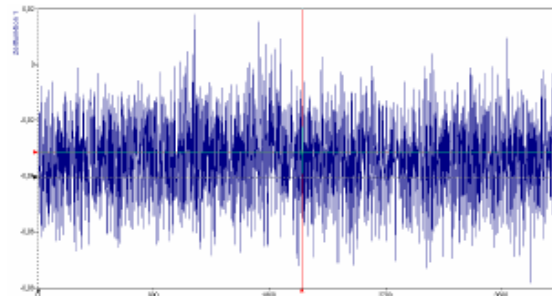
APROL ConMon





● X20CM4810

- Доступный модуль с интегрированным анализом данных
- Высокое качество аналитических данных
- Интерпретация данных без привлечения специалиста
- Определение нарушений баланса, соосности, повреждений подшипников и зубчатых зацеплений
- Компактная конструкция для подключения 4-х пьезоэлектрических датчиков
- Частота выборки 51,6 кГц при разрешении 24 бита
- Встроенное быстрое преобразование Фурье
- Непосредственное выявление частот повреждения
- Простая конфигурация и свободно программируемое визуальное приложение в B&R Automation Studio



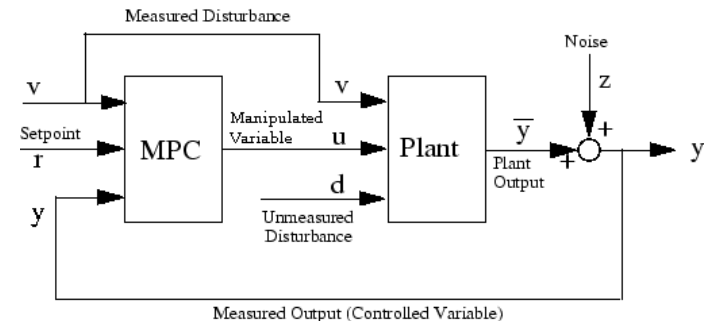
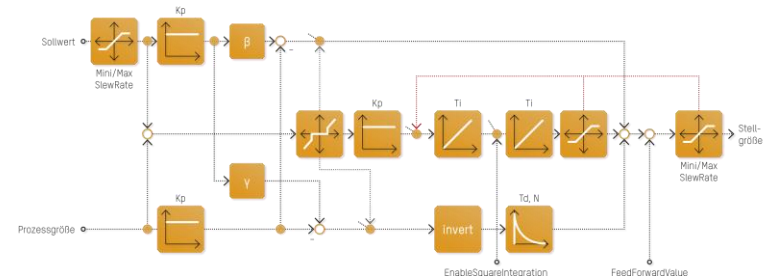
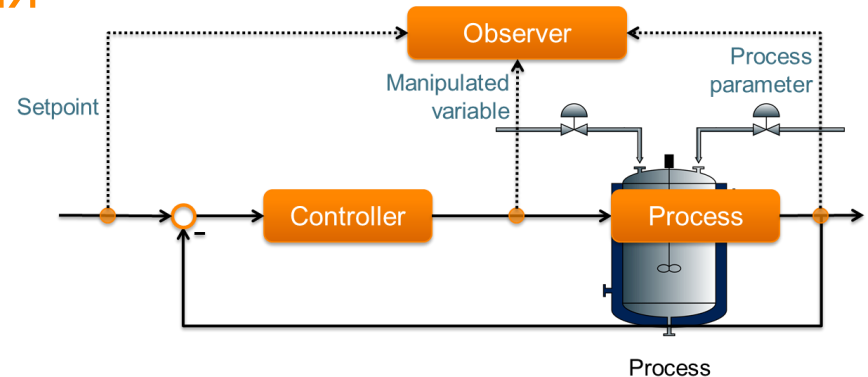


APROL APC



Сложные алгоритмы управления

- Предиктивное управление по модели объекта
- Интерполяция табличных значений
- Типы регуляторов
 - ПИД, ПИ2Д
 - Двухдиапазонный регулятор
 - Динамическое изменение коэффициентов
 - Мультиплексирование регуляторов
 - Регулирование по возмущению
 - Каскадный регулятор
 - Соотношение уставок
- Автонастройка параметров
- Анализ контура управления





Автоматизация инфраструктуры

-



ВАШ ПАРТНЕР В АВТОМАТИЗАЦИИ

