

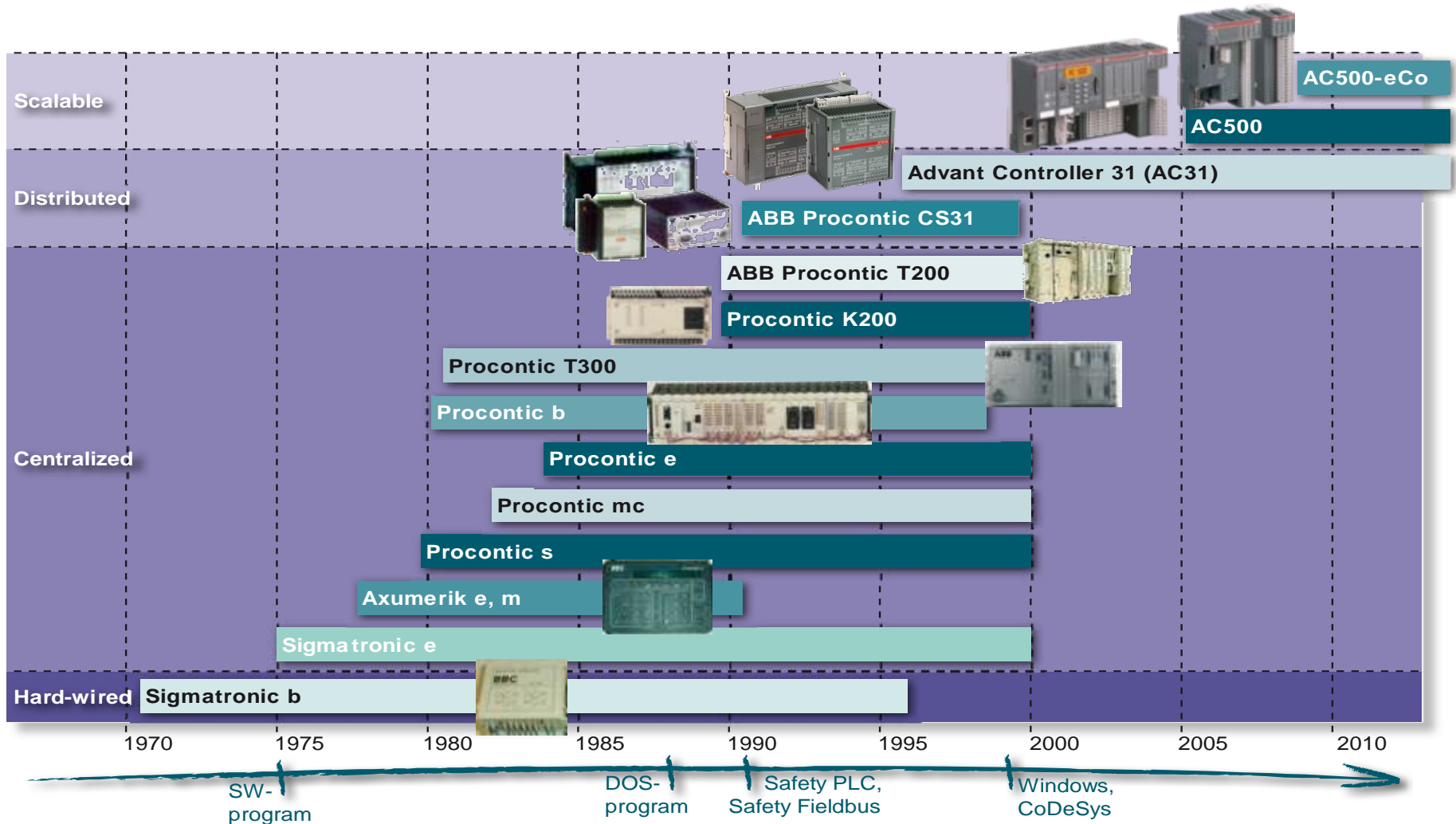
Марк Дашко, АBB DM, 2013

# Промышленный контроллер AC500

## Масштабируемая автоматизация

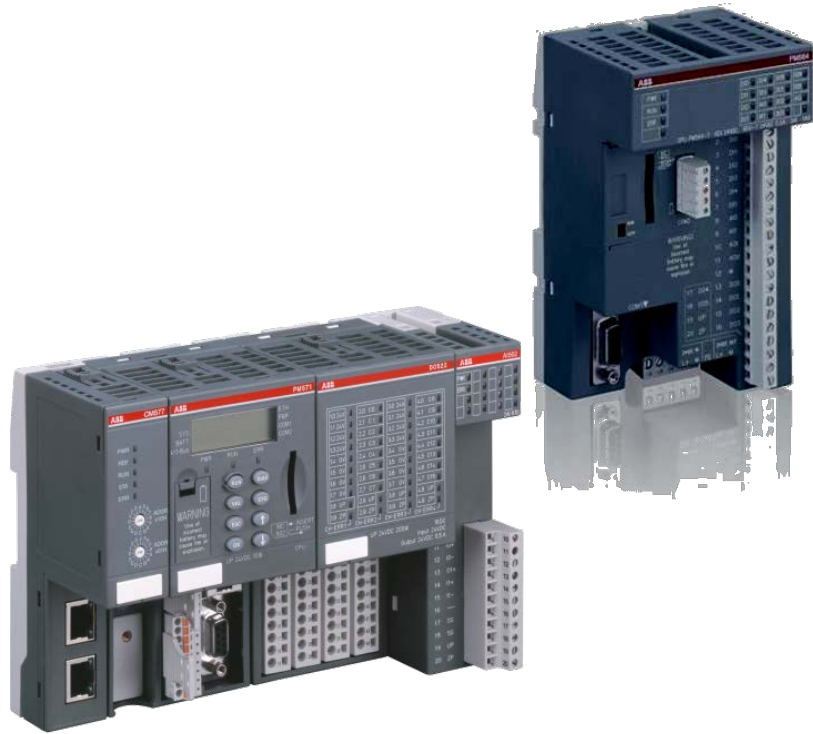
# ПЛК АВВ

## 40 лет истории



# Средства автоматизации

## Операторские панели Промышленные контроллеры

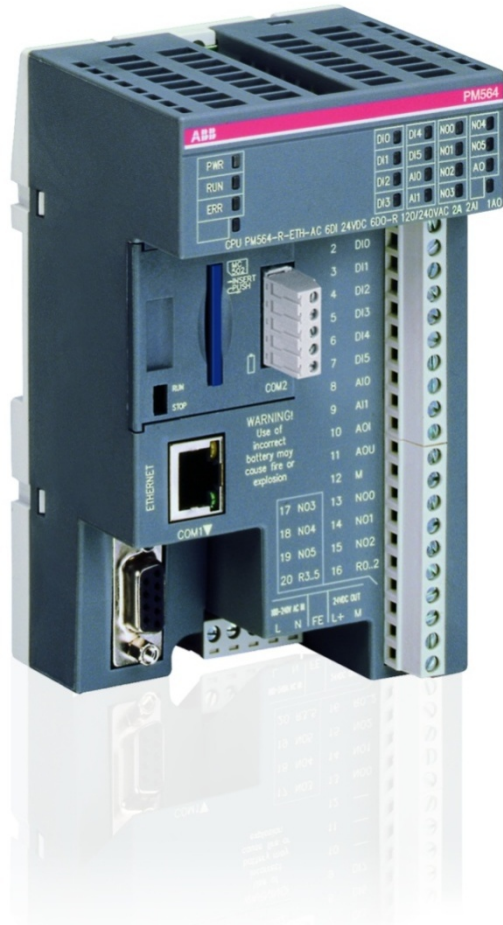


- AC500-eCo, экономичный ПЛК
- AC500 гибкий и масштабируемый ПЛК с широкими коммуникационными возможностями
- Операторские панели CP600



# АС500-еСо

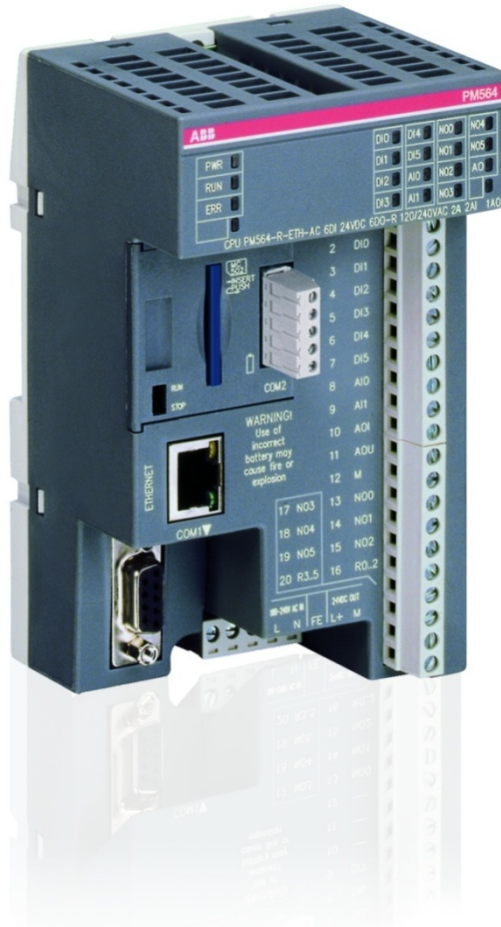
## Эффективное решение базовых задач автоматизации



- 0,08 мкс на выполнение одной логической операции
- 128 кБ - программной памяти
- 512 кБ - RAM диск, WEB сервер
- Интегрированные В/В  
8DI/6DO или  
6DI/6DO/2AI/1AO
- Конфигурируемые В/В  
обработка прерываний,  
счетчики (до 50 кГц)  
ШИМ выходы

# AC500-eCo

## Эффективное решение базовых задач автоматизации

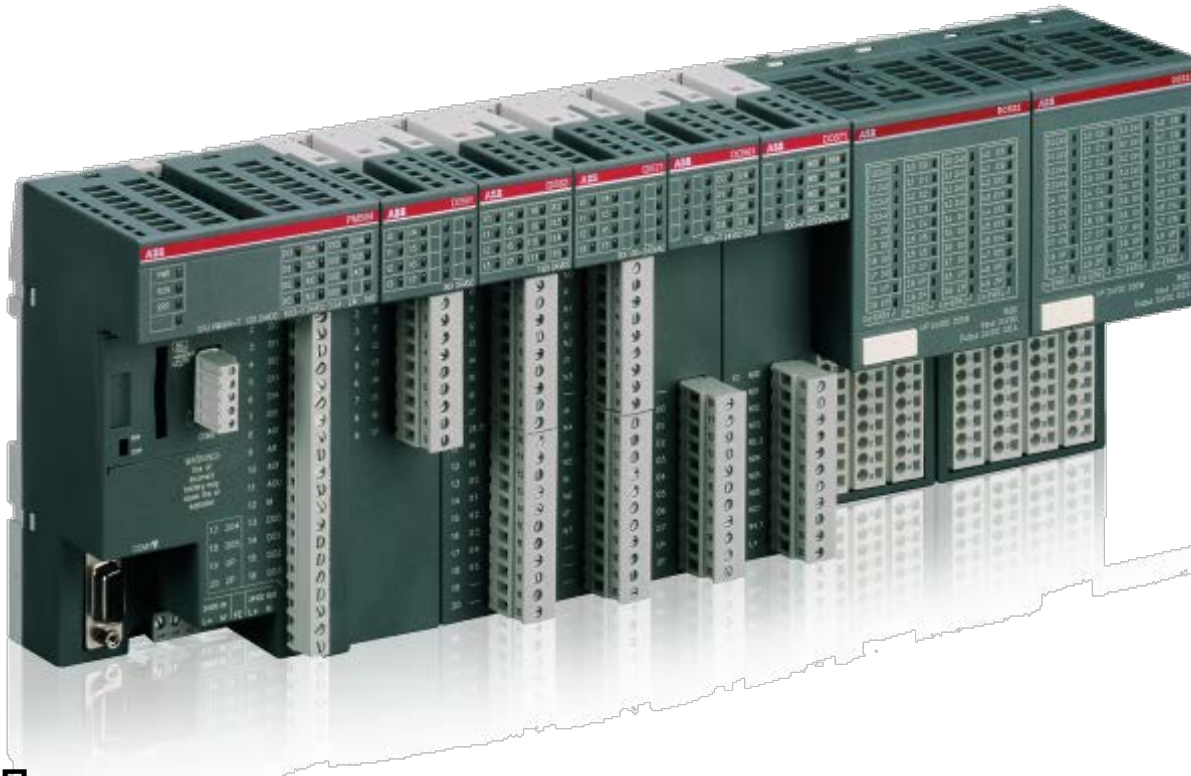


- Ethernet  
Modbus TCP, UDP  
МЭК 60870-5-104  
программирование
- до 2-х интерфейсов RS-485  
Modbus RTU, CS31  
программирование
- Локальный и  
распределенный В/В
- ПО программирования на  
базе CoDeSys
- Пять языков  
программирования  
(МЭК 61131-3)



# АС500-еСо

Эффективное решение базовых задач автоматизации



Локальное расширение:

до 10 модулей входов-выходов S500 и / или S500-eCo  
до 320 - DI / 240 - DO или 160- AI/AO

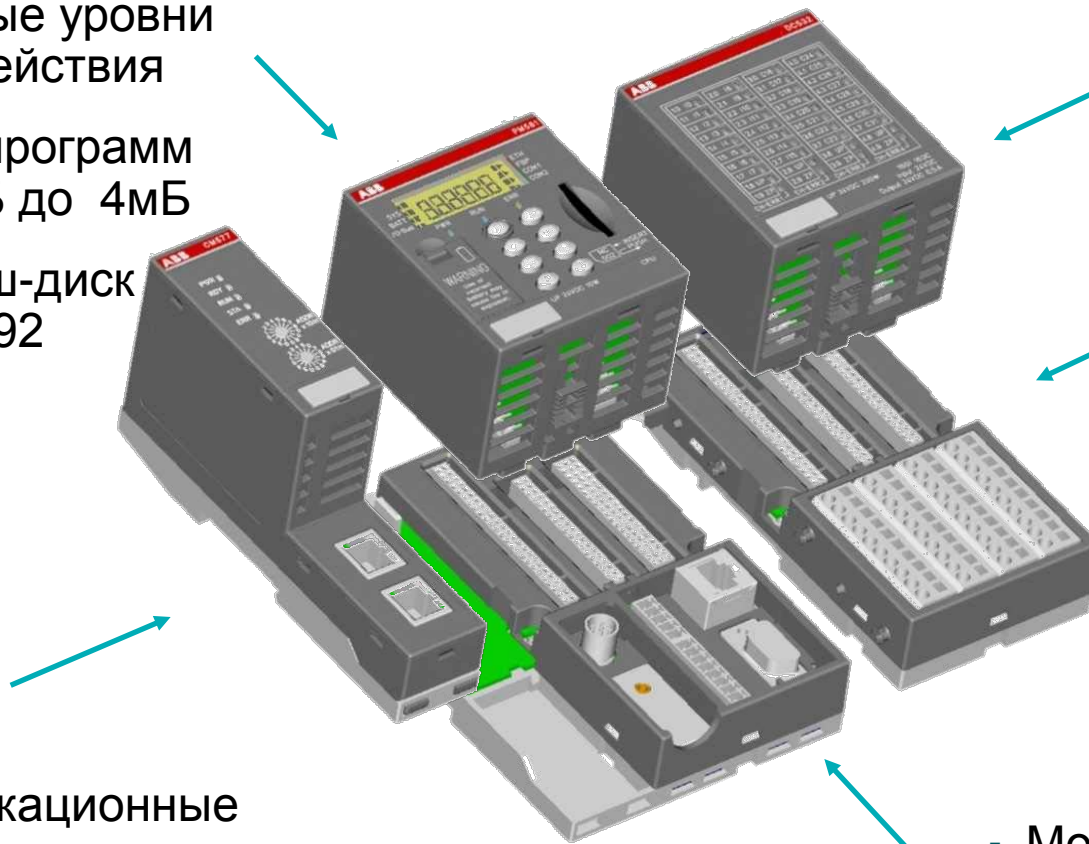
Распределенный ввод-вывод:

CS31 – 31 X (120 - DI/DO или 8 - A/AO)

# АС500

## Масштабируемая модульная платформа

- ЦПУ  
Различные уровни  
быстродействия
- Память программ  
от 128 кБ до 4мБ
- 4Гб Флэш-диск  
для РМ592



- Модули В/В
- до 10 модулей
- Монтажные  
основания

- Коммуникационные  
модули
- до 4 модулей

- Монтажные  
основания ЦПУ
- 1, 2 или 4 слота

# ЦПУ AC500

## Функциональность, быстродействие, коммуникации

1 Монтажное основание

2 Коммуникационные модули -4 макс.

3 Интерфейс FBP

- Slave: Profibus, CANopen, DeviceNet
- Программирование

4 Ethernet

- Modbus TCP, UDP
- Программирование
- Интернет протоколы web сервер, FTP, e-mail SMTP, SNMP
- IEC 60870-5-104



5 COM1, RS232 / RS485

- Программирование
- ASCII
- CS31
- Modbus-RTU (Master / Slave)

6 COM2, RS232 / RS485

- Программирование
- ASCII
- Modbus-RTU (Master / Slave)

7 Шина В/В  
локальное расширение  
(до 10 модулей В/В)

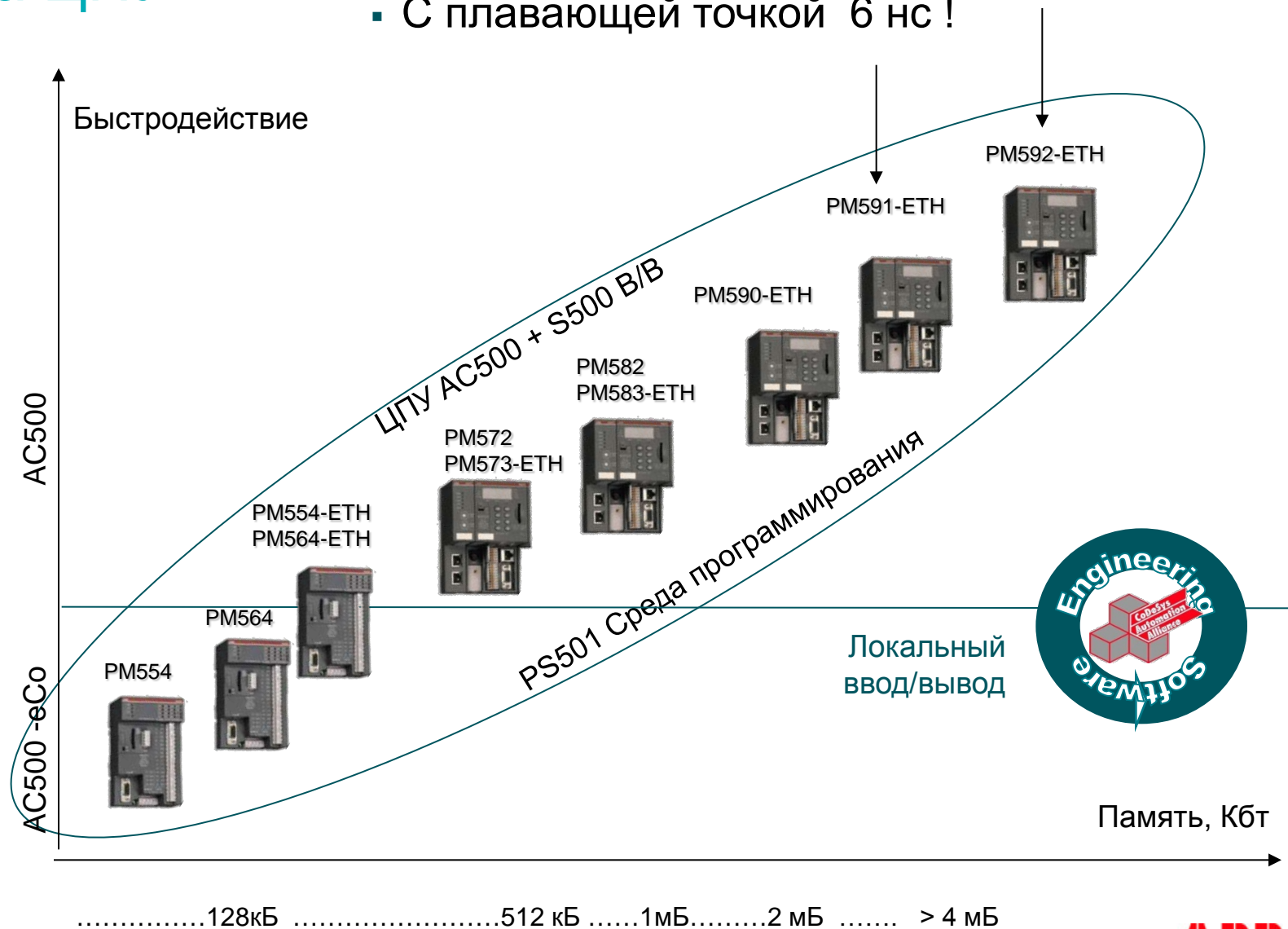


# AC500

## Линейка ЦПУ

PM591-PM592 Время выполнения 1 операции

- Однобитной 2 нс
- С плавающей точкой 6 нс !



# ACS500 Модуль ЦПУ PM592-ETH

## Решение сложных задач автоматизации



- Высокое быстродействие
- Сопроцессор для операций с плавающей точкой
- В 1000 раз быстрее чем PM573-ETH
- HTTP-FTP-SMTP-SNTP
- Флэш диск 4096 МБ
- Память программ 4096 МБ

# AC500

## Открытая коммуникационная платформа

## Свободный выбор стандартов коммуникации

**PROFINET**  
INDUSTRIAL ETHERNET

**PROFIBUS**  
PROCESS FIELD BUS

**EtherNet**

**MODBUS TCP**

**EtherCAT**

**CANopen**

**DeviceNet**

**Modbus RTU**

**CS31**

**RCOM**



- от 1 до 4-х коммуникационных модулей.  
Любая комбинация
  - Profibus DP
  - DeviceNet
  - CANopen
  - Modbus RTU, CS31, ASCII, свободнопрограммируемый протокол
  - RCOM
  - Ethernet (с коммутатором)
  - PROFINET
  - EtherCAT
  - PROFINET-Safety
  - интерфейсы интегрированные в ЦПУ
  - CS31
  - Modbus RTU
  - Ethernet (опция)

# АС500 – открытая коммуникационная платформа

## Модуль связи CM574-RS



- Два интерфейса RS-232/485
- Поддержка:
  - сети CS31 Master по COM1
  - Modbus RTU Master/Slave
  - ASCII
  - Пользовательского протокола
- Может использоваться как дополнительный ЦПУ!
- Всего можно установить 4 x2 RS-232/485 + 2 интегрированных

# AC500

## Многофункциональные модули В/В

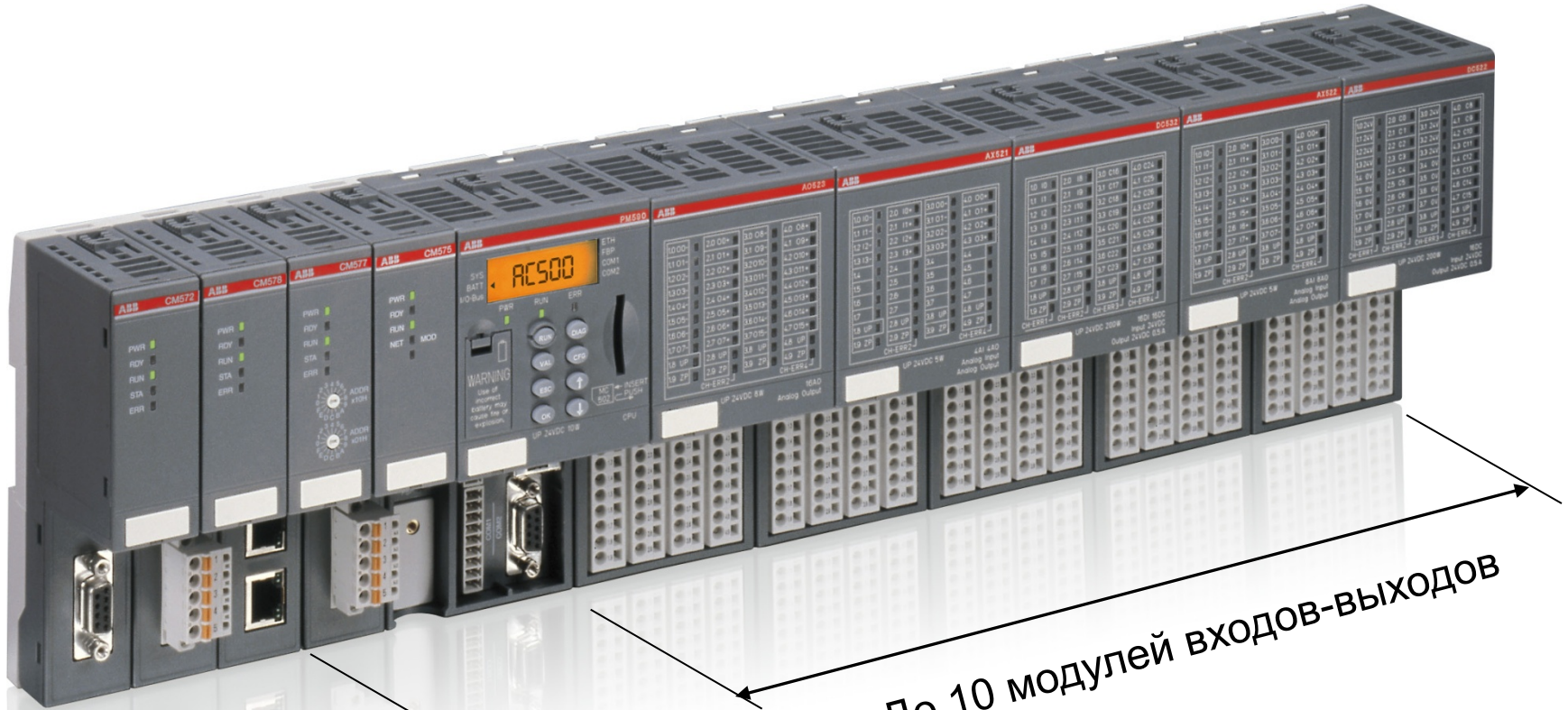


- Конфигурируемые В/В
- Дискретные
  - ВЫХОД или ВХОД
  - счетчики
- Аналоговые
  - ток, напряжение, сопротивление
  - 2-х или 3-х проводное подключение
  - разрешение 12 и 15 бит
- Локальное и/или удаленное расширение
- Подключение: большинство стандартных промышленных протоколов связи



# AC500

## Масштабируемая платформа

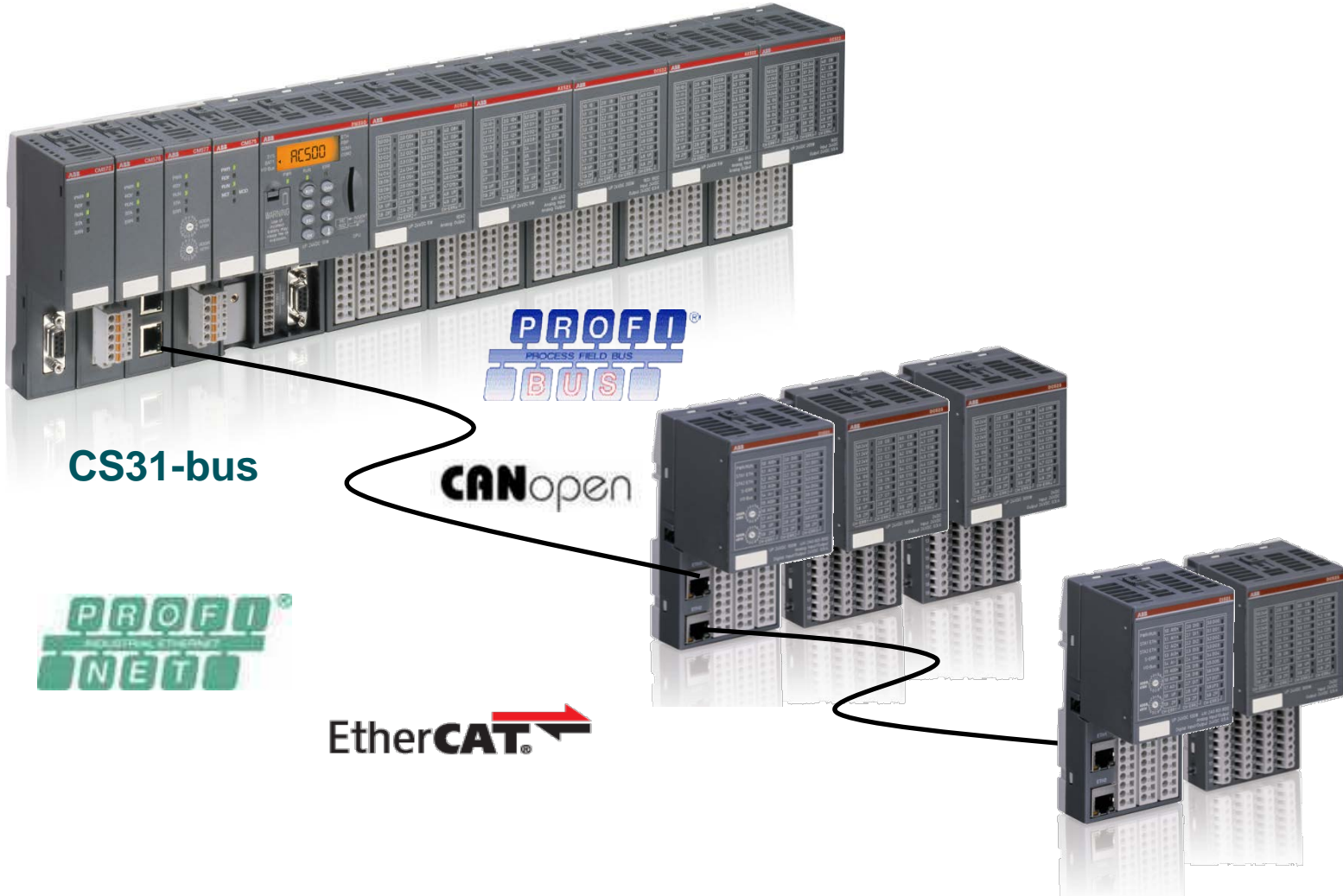


До 4-х коммуникационных модулей

До 10 модулей входов-выходов

# AC500

## Распределенный ввод/вывод



# АС500 – Распределенный ввод/ вывод Модули PROFINET



- Коммуникационный модуль
- Ведущее устройство PROFINET IO RT
- CM579-PNIO
- Коммутатор
- Интерфейсный модуль
- Ведомое устройство PROFINET IO RT
- CI501-PNIO DI/DO AI/AO
- CI502-PNIO DI/DO
- Быстрый счетчик
- До 10 модулей В/В S500 / S500-eCo
- Коммутатор
- Интерфейсный модуль
- Ведомое устройство PROFINET IO RT
- CI504-PNIO Шлюз RS-232/422/485
- CI506-PNIO Шлюз RS-232/422/485 CANopen
- До 10 модулей В/В S500 / S500-eCo
- Коммутатор



# ПЛК АС500

## АС500-ХС для тяжёлых условий применения



# ПЛК AC500

## AC500-XC для тяжелых условий применения



- Расширенный рабочий температурный диапазон  
от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ ,  
включение от  $-40^{\circ}\text{C}$



- Повышенная устойчивость к вибрации



- Устойчивость:  
к коррозионным газам G3, 3C2  
к соляному туману  
EN 60068-2-52, EN 60068-2-11



- Повышенная электромагнитная защищенность



- Эксплуатация до 4000м над уровнем моря



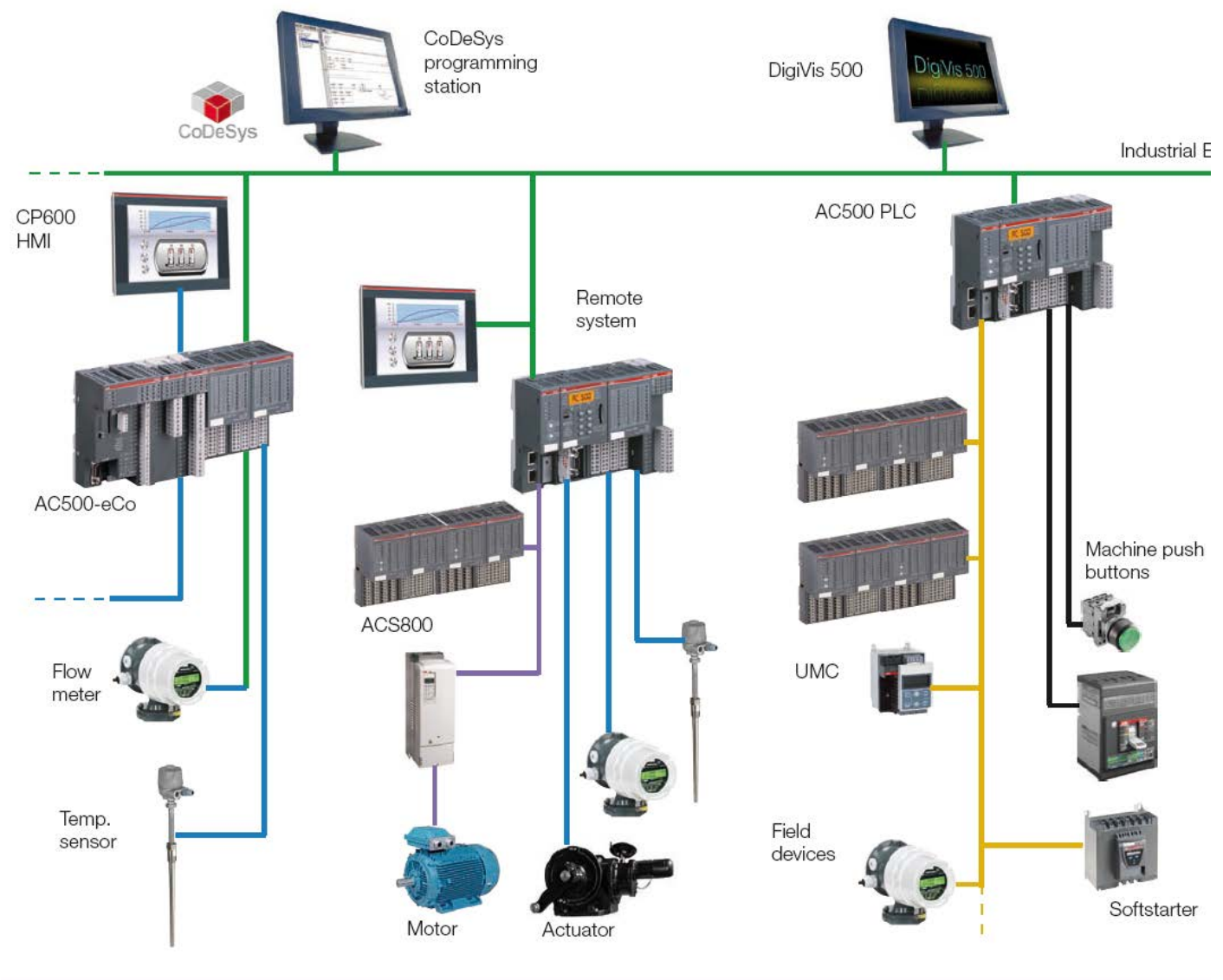
# ПЛК АС500

## АС500-ХС для тяжелых условий применения



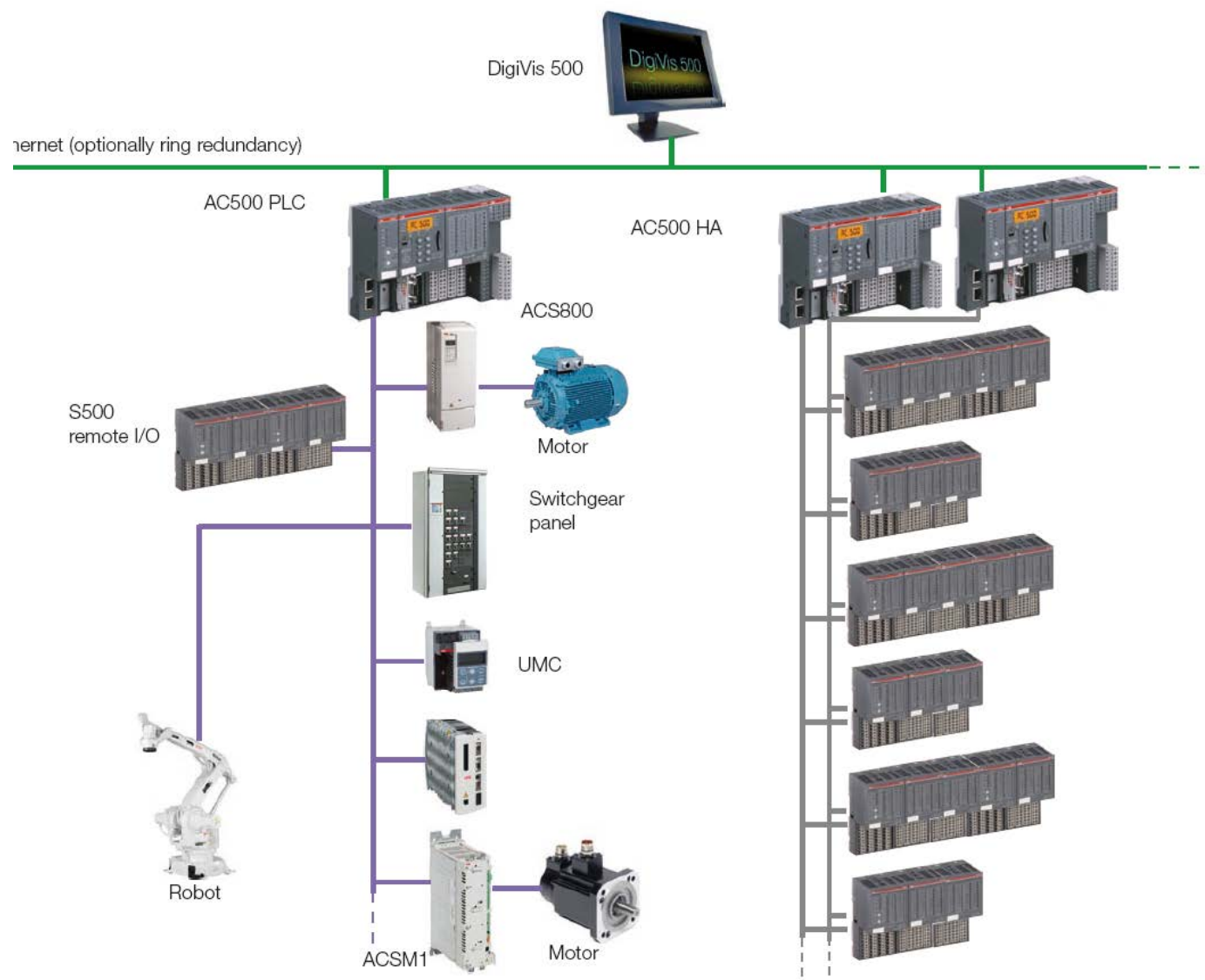
# AC500

## Сетевая архитектура



# AC500

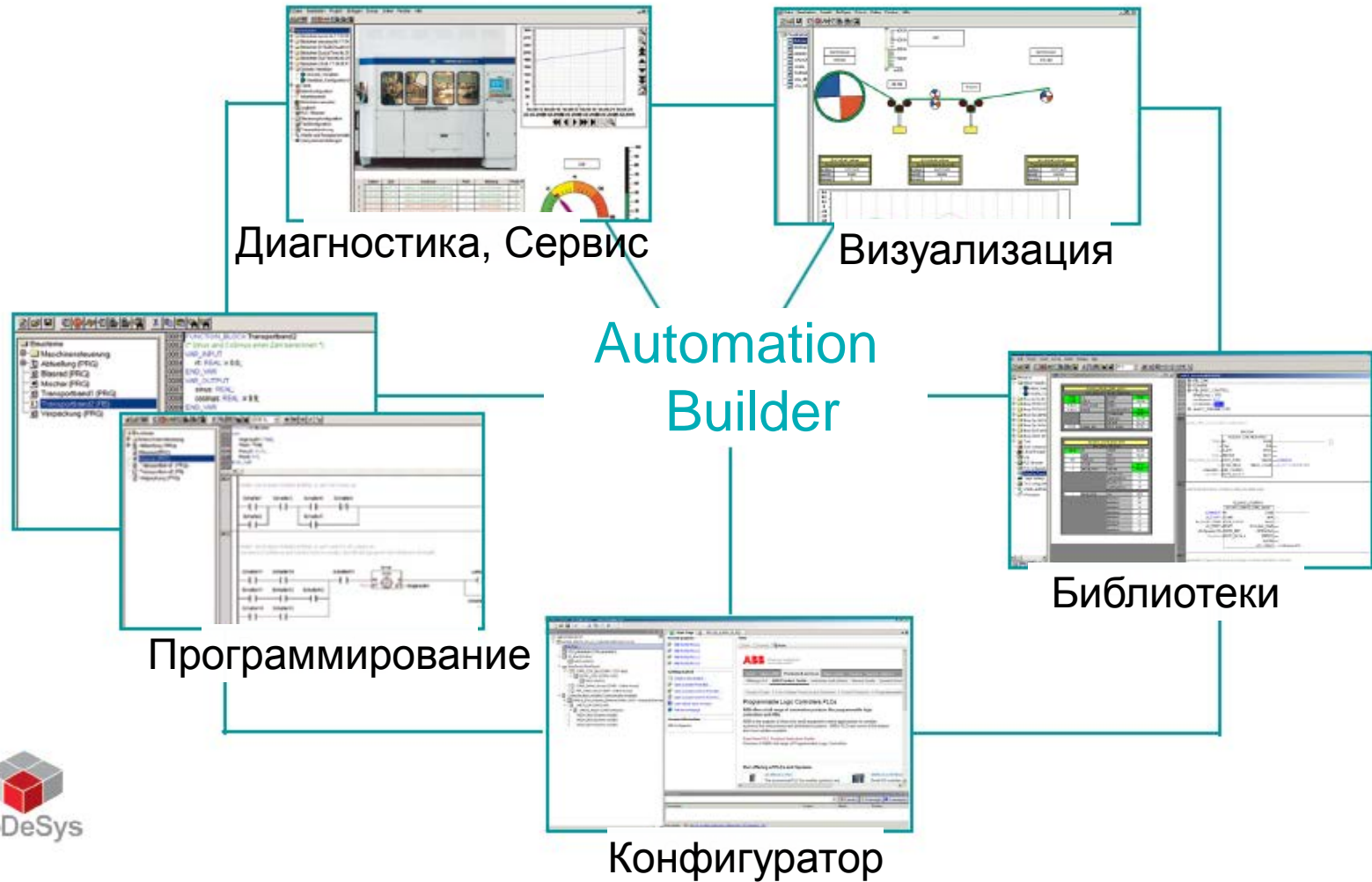
## Сетевая архитектура





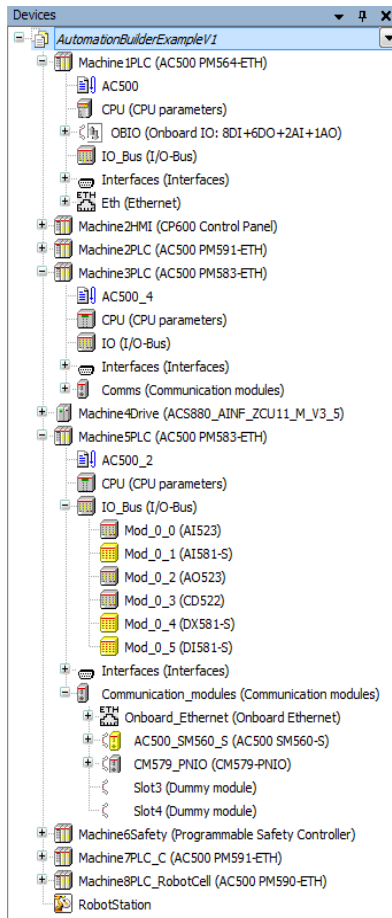
# AC500

## Automation Builder - универсальная среда программирования



# AC500

## Automation Builder – интеграция оборудования



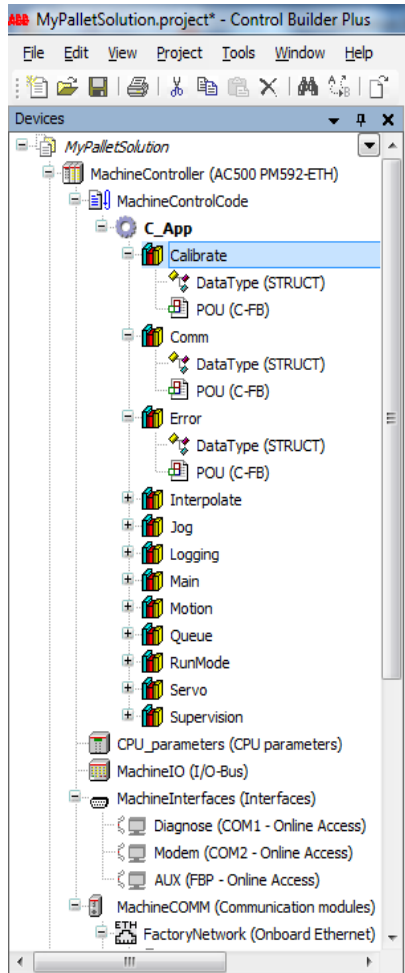
- ПЛК AC500
- Частотный привод
- Компоненты AC500-S
- Роботы
- Операторские панели
- Приводы BALDOR
- Модули В/В
- Оборудование 3-х компаний





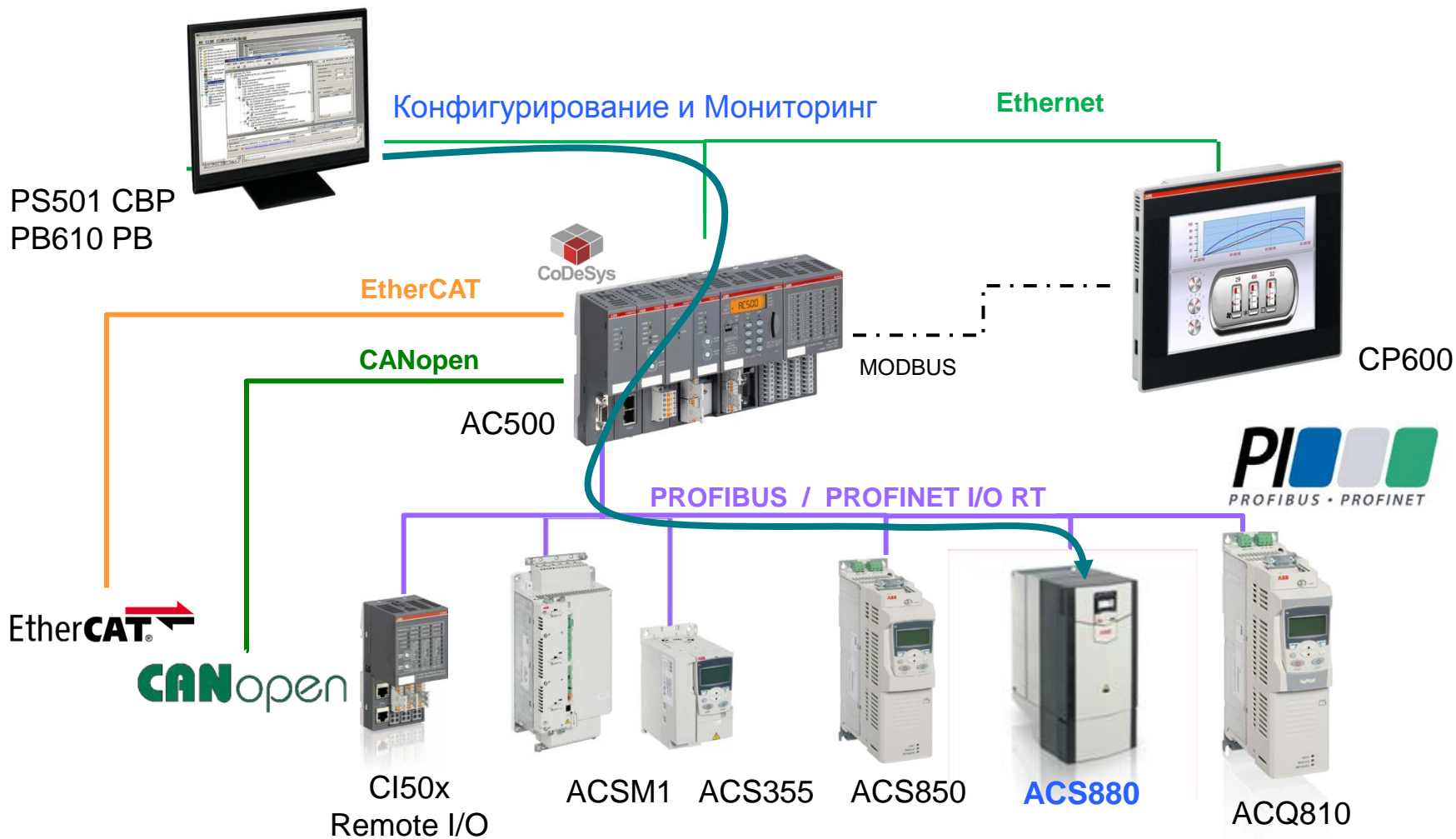
# Automation Builder

## Программирование на С

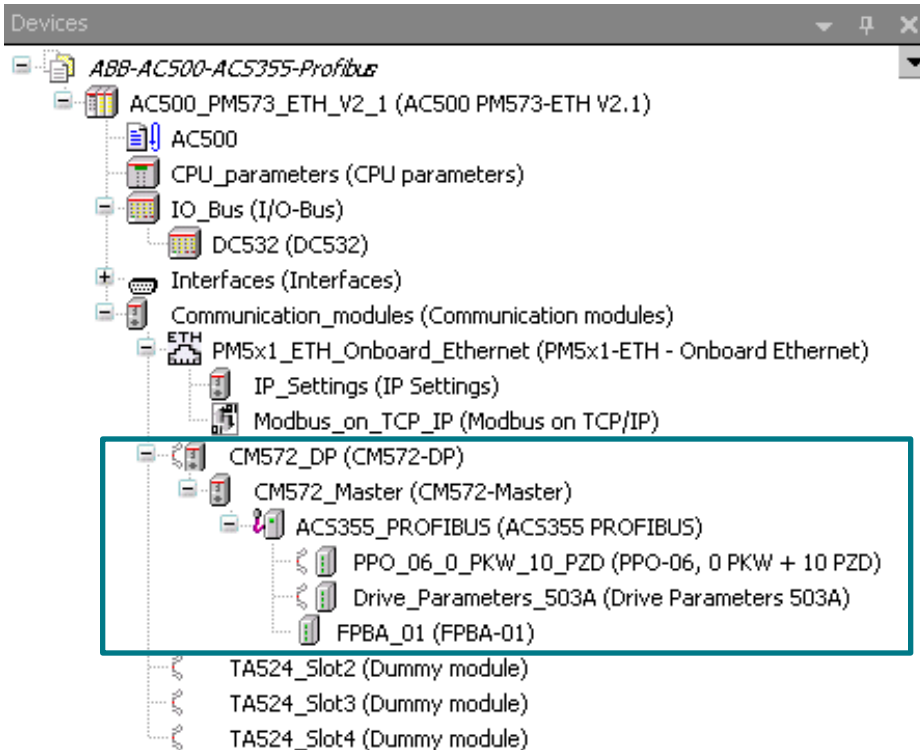


- Программирование ПЛК на Языке С
- Для сложных вычислений
- Компиляция в функциональный блок

# Control Builder Plus Drive Manager для конфигурирования приводов АВВ



# Control Builder Drive Manager для конфигурирования приводов АВВ



- Легкий доступ ко всем приводам в сети
- Конфигурация приводов в рабочем и автономном режимах
- Мониторинг статуса привода

# Drive Manager

## Мониторинг параметров

### Выбор параметров для мониторинга

The screenshot displays the 'Monitoring' tab in the Drive Manager software. On the left, a 'Choose parameters' dialog box is open, showing a list of parameter categories and a 'Selected parameters' list containing '1.1 SPEED ACT' and '1.4 CURRENT'. The main interface features a 'Select Parameters' button, 'Monitor Controls' (play, pause, stop), and an 'Active Signal' dropdown menu. A graph plots two parameters over time from 16:55:20 to 16:56:50. The top trace (blue) represents speed, oscillating between approximately 0 and 3000. The bottom trace (teal) represents current, oscillating between approximately -3000 and 3000. Below the graph is a data table with the following content:

Parameter	Color	Visible	Autoscale	Minimum	Maximum	Alarm Low	Alarm High	Time	Value
[1.1] SPEED ACT	Blue	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-3000	3000	-3000	30000	16:56:53.87	202,659995470196
[1.4] CURRENT	Teal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	0	30000	16:56:53.87	0,11999999731779099

# АС500

## Библиотека PS553-DRIVES Новая версия

- ПЛК АС500 <-> привода АББ
- Стандартные приложения по управлению скоростью и моментом
- Насосы/вентиляторы/компрессоры...
- Бесплатная
- Большинство коммуникационных сетей АС500
- Совместима с АС500еСо



# AC500

## Библиотека PS553-DRIVES Новая версия



PS553-DRIVES	AC500-eCo		AC500			
	Modbus RTU	Modbus TCP	PROFIBUS	PROFINET	CANopen	EtherCAT
	Операторская панель	✓	✓		✓	
ACS310	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ACS355	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓
ACS550	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓
ACH550	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ACSM1	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓
ACS800	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ACQ810	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓
ACS850	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓
ACS880	✓	✓	✓ ✓	✓ ✓	✓	✓
		✓ ✓ = Automation Builder (Drives Manager) configuration capability				

# AC500

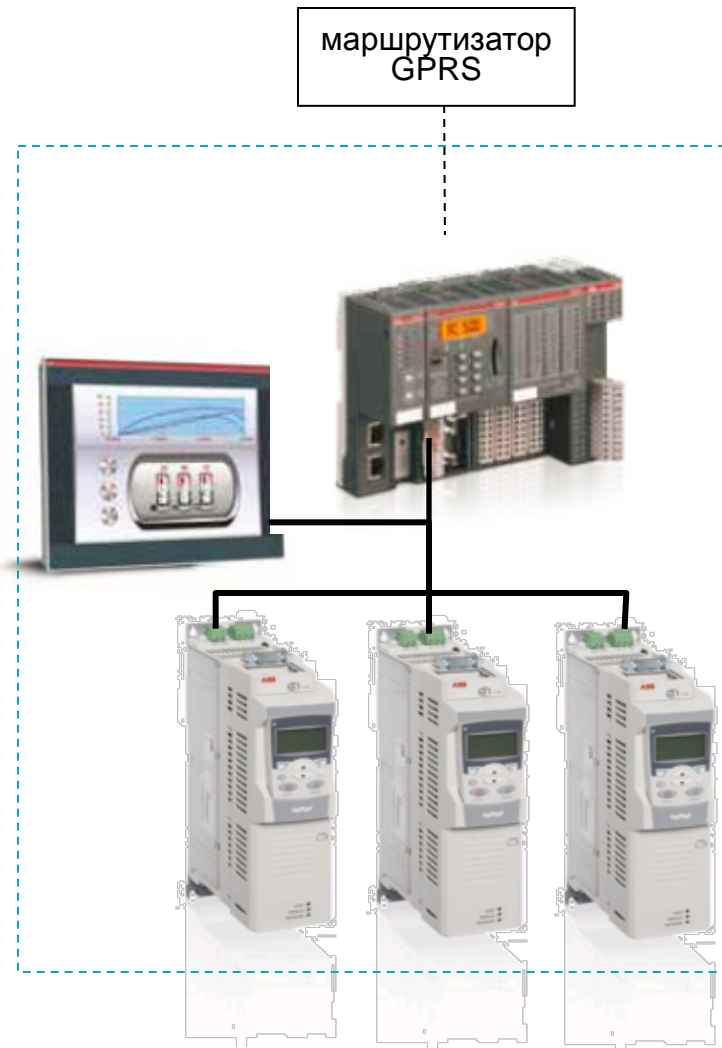
## Библиотека PS563-WATER:

А. Сохранение данных при прерывании коммуникации

- МЭК 60870- 5 104

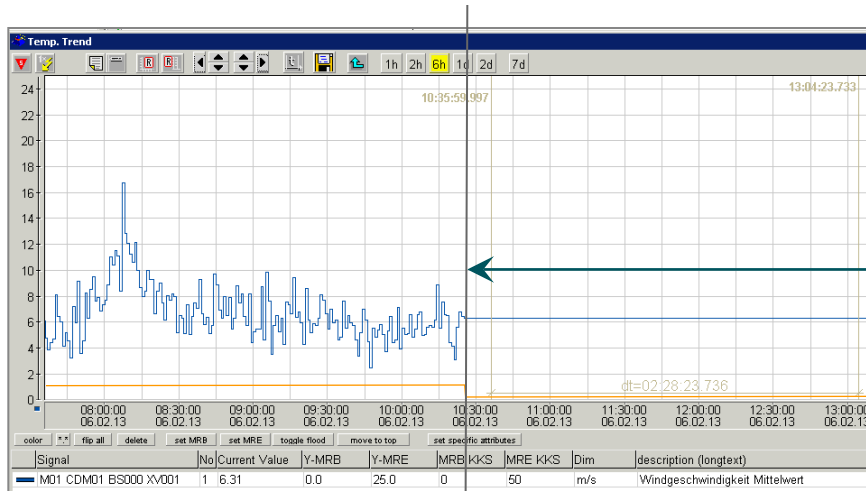
Б. Основные функции управления насосами

- Групповое управление (до 3 насосов)
- Сервисные функции



# Библиотека PS563-WATER

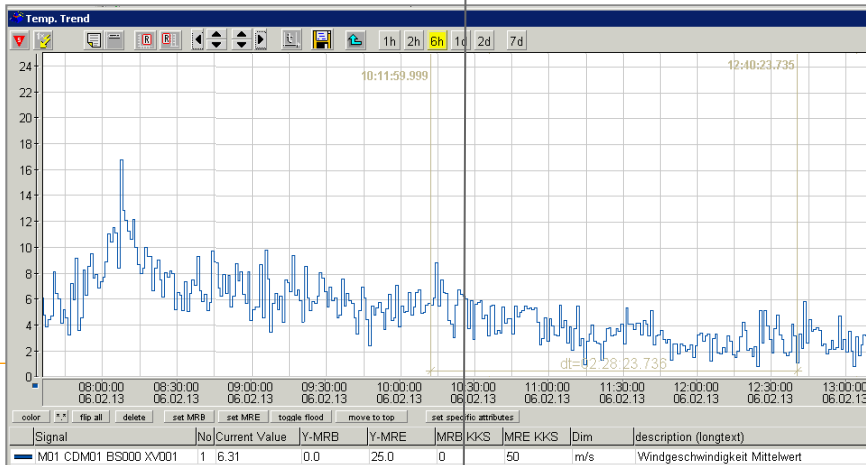
## А. Сохранение данных



Данные в SCADA

Разрыв соединения

Индикатор соединения



После возобновления ... данные автоматически передаются в ПЛК

# Библиотека PS563-WATER

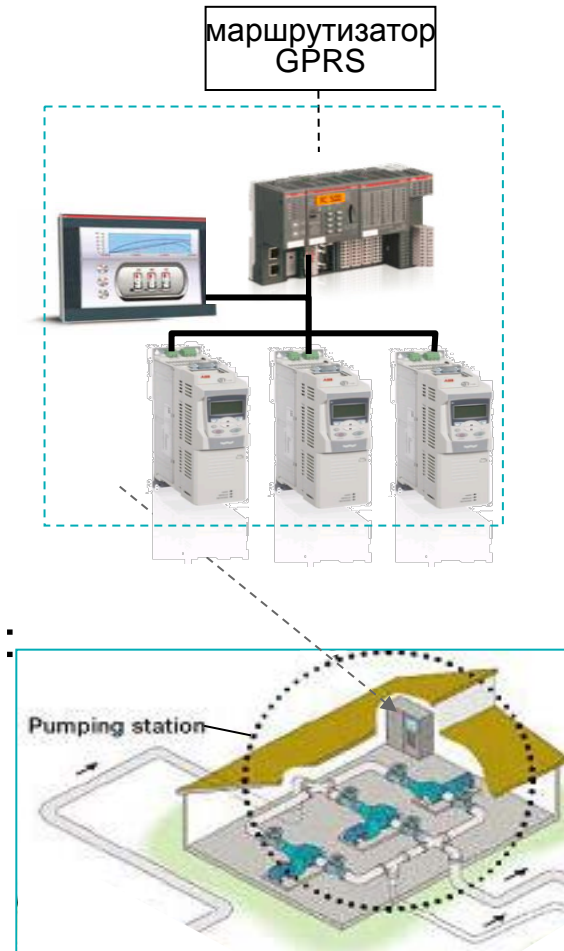
## Базовые функции управления насосами

### Групповое управление (до 3 насосов)

- Управление уровнем:
- Управление давлением:
- ПИД
- Автоочередование

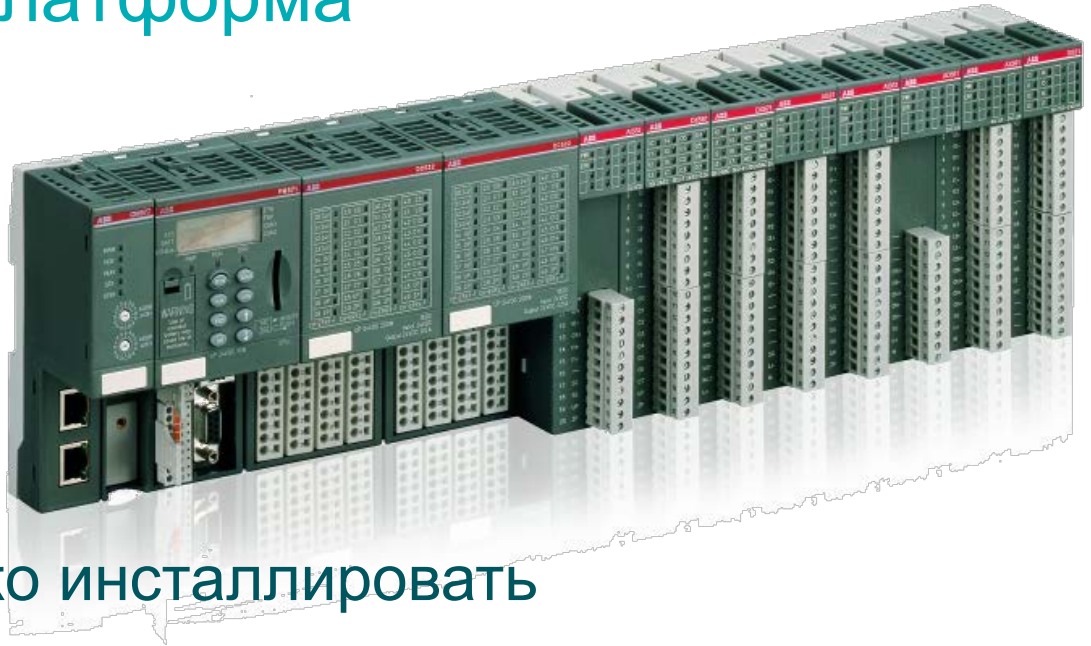
### Сервисные функции

- Расчет энергоэффективности:
- Расчет расхода:
- Режим сна:
- Защиты:
- Очистка



# AC500

## Масштабируемая платформа



- Легко установить
- Легко интегрировать
- Легко использовать
- Легко масштабировать
- Высокое быстродействие
- Защита инвестиций

Power and productivity  
for a better world™



Марк Дашко

Менеджер по группе изделий

[mark.dashko@ru.ABB.com](mailto:mark.dashko@ru.ABB.com)

+7 916 396-40- 79