ProSoft®

НА ШАГ **ВПЕРЕДИ**

WWW.PROSOFT.RU

Программируемые логические контроллеры серии REGUL RX00

Семейство контроллеров REGUL

Отказоустойчивые АСУ ТП

R600

R500

Локальные САУ

R400

R200

Система ПАЗ

R500S

Ключевые преимущества

- 100% отечественная разработка
- Поддержка горячей замены и полного резервирования (ЦП, БП, модули ввода-вывода)
- Современная элементная база
- Локализованная среда разработки прикладного ПО ПЛК
- Русскоязычная документация
- Выделенный портал тех. поддержки, высокая скорость реакции
- Адаптация программно-технических решений под требования заказчика

Сводная таблица характеристик (часть 1)

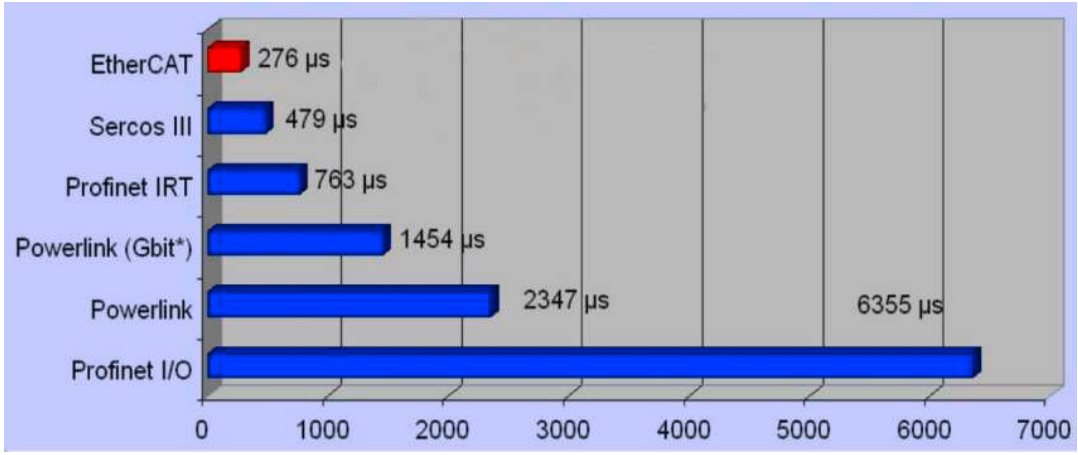
Характеристика	R600	R500	R400	R200
Конструктив	Евромеханика, 19”, 6U	Наборные модули	Touch-панель 7”	Наборные модули
ЦПУ	1 ГГц	1,46 ГГц	1,46 ГГц	1 ГГц
ОЗУ	1 Gb RAM	2 Gb RAM	2 Gb RAM	512 Mb RAM
ПЗУ	4 Gb SSD	4 Gb SSD (max до 64 Gb)	4 Gb SSD	1 Gb NANDflash
Горячее резервирование ЦПУ	Да	Да	Нет	**Да (при полном резервировании)**
Горячая замена модулей I/O	Да	Да	Нет	Да
Диапазон рабочих температур	-40…+60 ^{0}C	**-40…+60 ^{0}C**	-20…+40 ^{0}C	-40…+60 ^{0}C
Цикл шины ПЛК	1 мс			
Время переключения с основного ЦП на резерв	не более 5 мс		-	-
Точность синхронизации времени	50 мкс			
MTBF, интенсивность отказов	200 000 часов, 1 x 10^{-6}			

Сводная таблица характеристик (часть 2)

Характеристика	R600	R500	R400	R200
Сетевое подключение	2xEthernet + 2 SFP	4 Ethernet; 2xEthernet + 2 SFP	2 Ethernet	2 Ethernet; 1 Ethernet + 1 SFP
Скорости передачи данных по сети	10 / 100 / 1000 TX; 10 / 100 / 1000 FX			10 / 100 TX; 10 / 100 FX
Последовательные порты	RS-232, RS-485		RS-485	RS-232, RS-485
Протоколы передачи	Modbus TCP/RTU, IEC-61870-5-101/104, OPC DA 2.0, OPC UA, TCP/IP, FTP, UDP, SSH			
Поддержка web-визуализации	Да	Да	Нет	**Да**
Подключение монитора / флеш-карты	VGA + 2 USB	DVI + 2 USB	2 USB	SD-карта
Синхронизация времени	GPS / ГЛОНАСС (с возможностью передачи меток времени по NTP)			
Модули расширения COM-портов	4 x RS-485	4 x RS-485; 2 x Ethernet; 6x EtherCAT	Нет	1 x RS-485
Обновление программ по сети Ethernet	Да	Да	Да	Да
Межповерочный интервал, погрешность	6 лет ± 0,1 % / ± 0,025 %			

Внутренняя шина EtherCAT

Единая внутренняя шина ПЛК



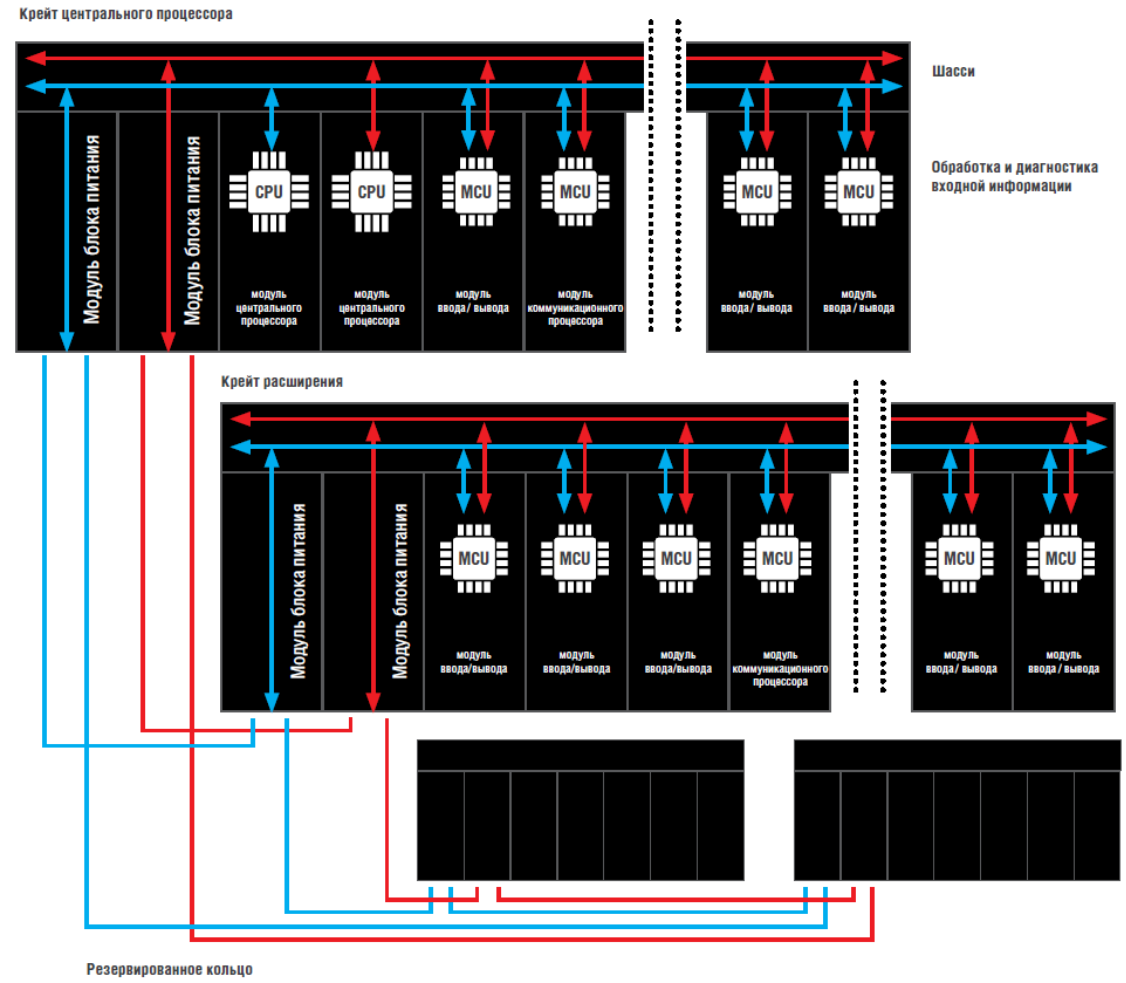
Время цикла обмена промышленных сетей

Дублированная шина RegulBUS
на основе технологии

EtherCAT Technology Group

- Типовое время цикла обмена **от 50 до 300 мкс**
- Жесткое реальное время
- Точность синхронизации времени – **не более 100 нс**

Конфигурация контроллера R600



- подключение до 255 крейтов расширения
- до 12 модулей ввода/вывода в одном крейте расширения (одноканальный вариант)
- кольцевая структура сети внутри каждого крейта и между ними
- поддержка модулями ввода/вывода резервированной внутренней сети

Типы модулей REGUL R600

R600 XX XX XX X

Обозначение типа модулей:
CH – модуль шасси
PP – модуль источника питания
CU – модуль центрального процессора
CP – коммуникационный модуль
AI – модуль аналогового ввода
AO – модуль аналогового вывода
DI – модуль дискретного ввода
DO – модуль дискретного вывода
DA – модуль счета импульсов

Количество каналов в модуле
(для модуля шасси – количество слотов,
для модуля источника питания – количество поддерживаемых слотов)

Порядковый номер модуля в модельном ряду

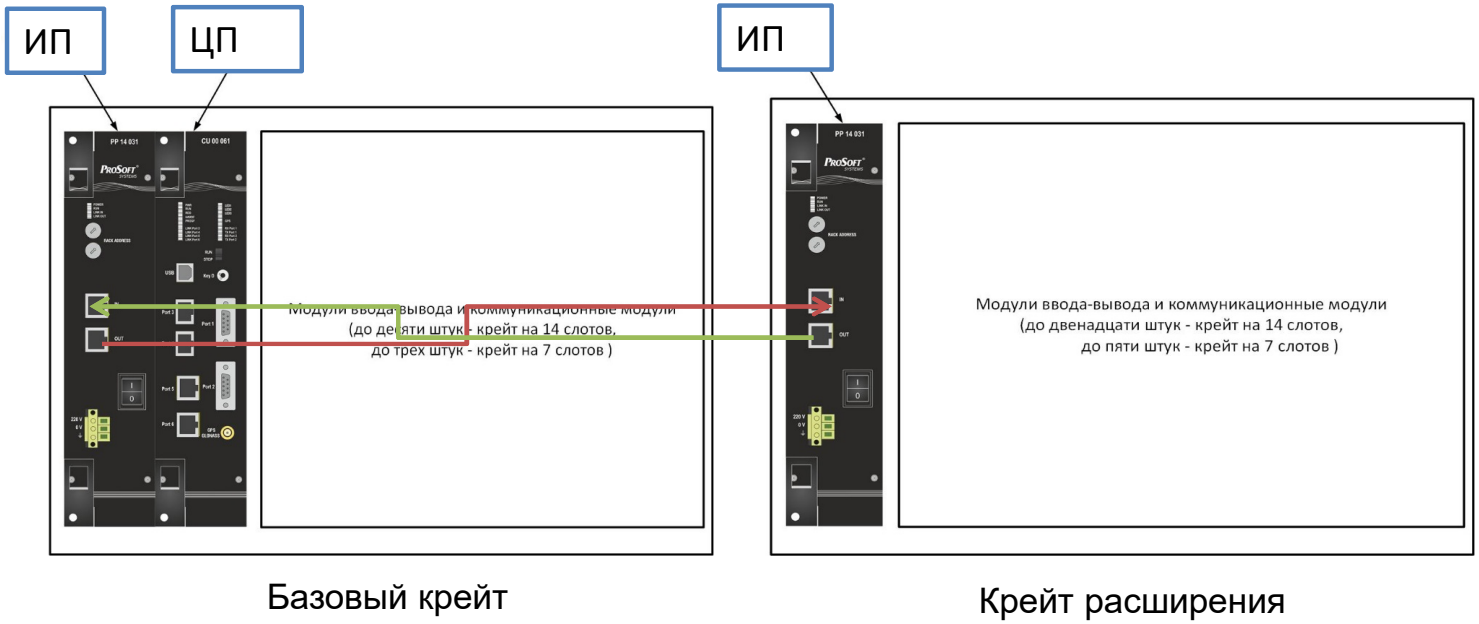
Порядковый номер разработки

Делятся на Подгруппы:

- модули шасси;
- модули источника питания (МИП);
- модули центрального процессора (МЦП);
- модули коммуникационного процессора;
- модули ввода/вывода.

Модуль аналогового ввода: R600 AI 08 041.

Правила установки модулей в крейт



- Дополнительные крейты подключаются к базовому посредством коммуникационных портов (IN и OUT), расположенных на модуле ИП;
- Схема с полным резервированием аналогична (для каждой линейки в отдельности).

Схемы соединения крейтов

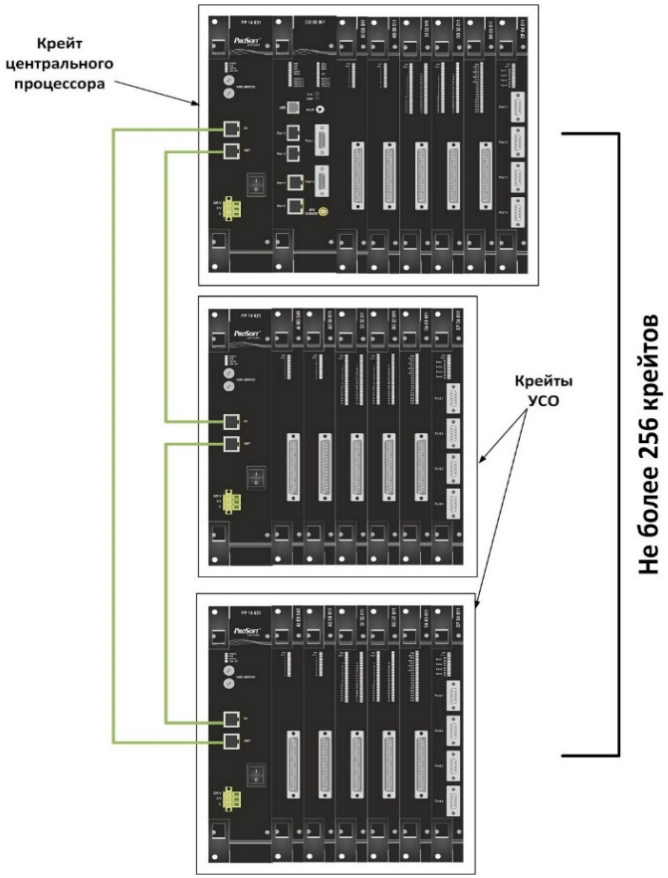


Схема «кольцо»

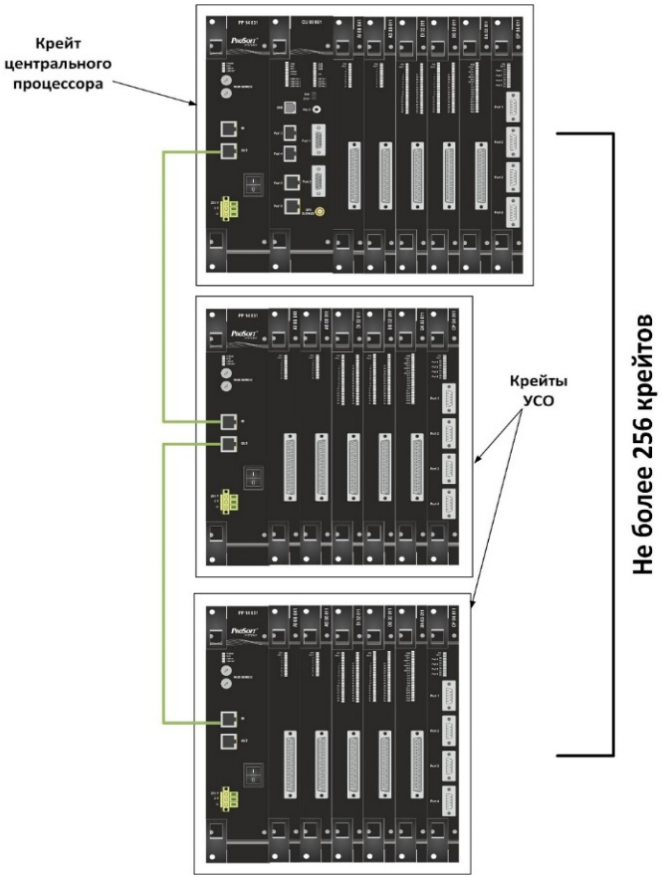
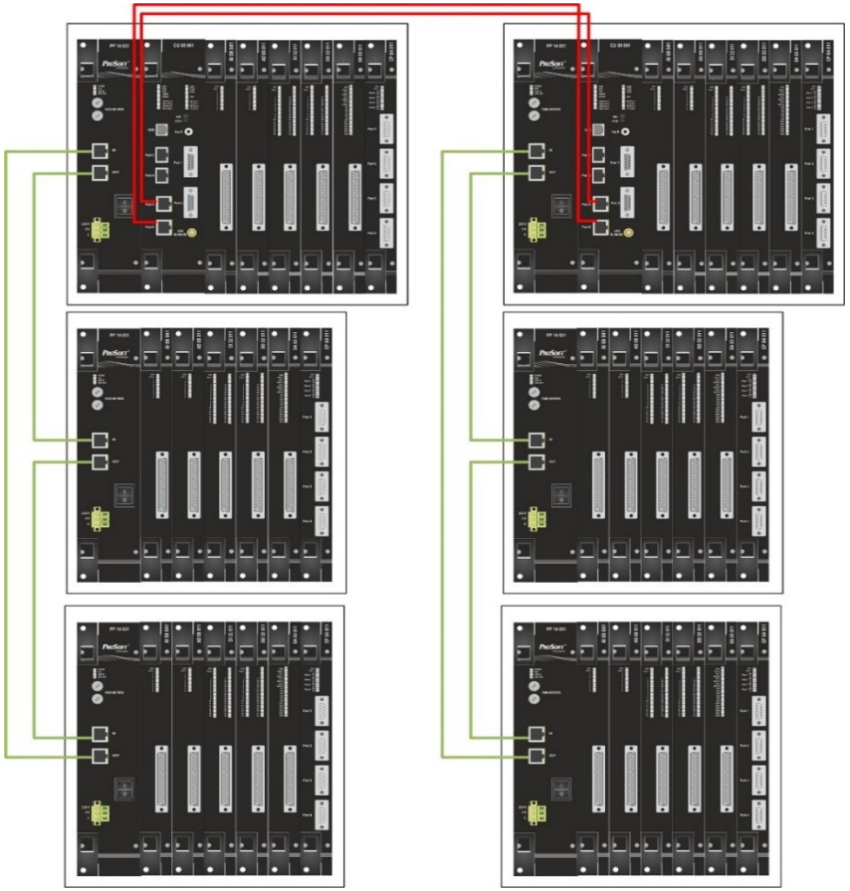


Схема «звезда»

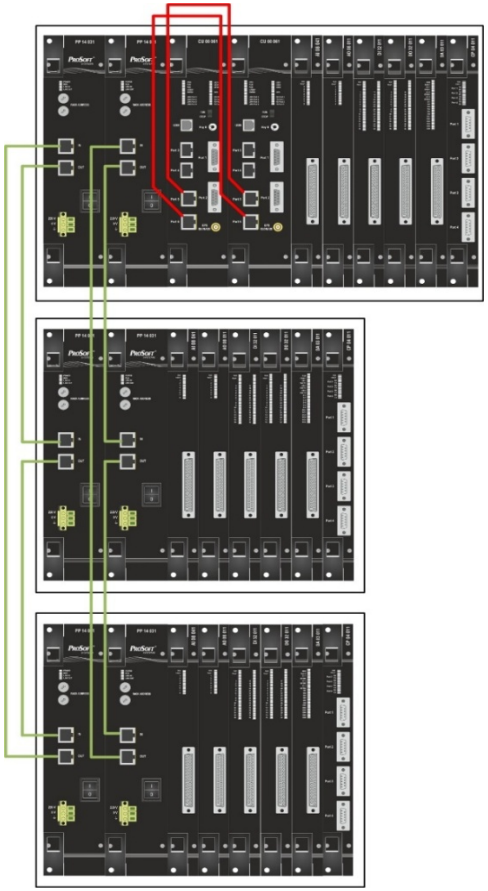
Резервирование ЦПУ

- В базовом крейте 2 ИП, 2 ЦП, затем IO + Comm модули;
- В крейте расширения 2 ИП, затем IO + Comm модули;
- Каждый модуль ИП базового крейта образует отдельное Ethercat-кольцо, соединяясь с соответствующими по номеру слота ИП в крейтах расширения.

Схемы соединения с резервированием

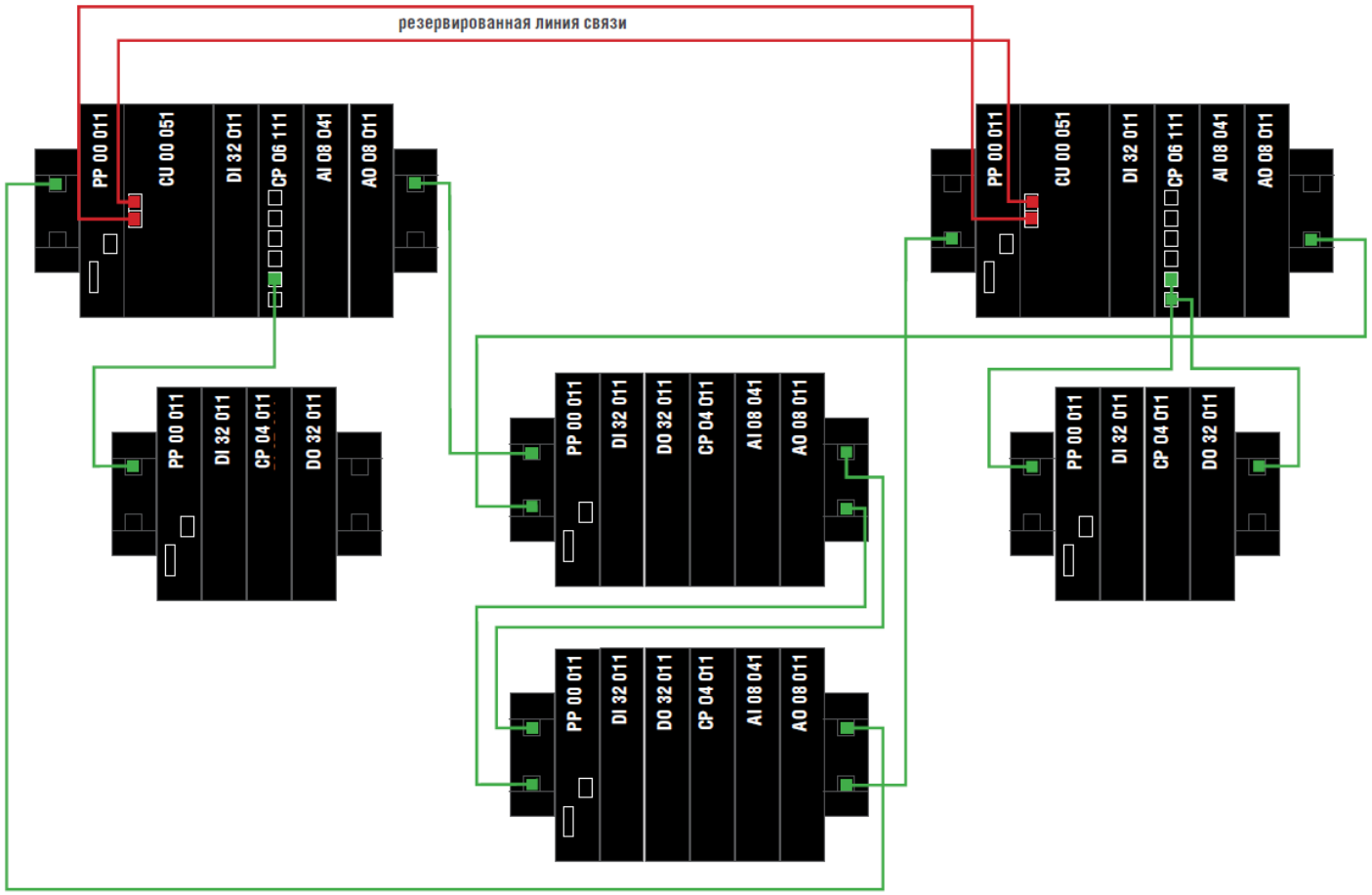


Полное резервирование



Резервирование ЦП и БП

Конфигурация контроллера R500



- поддержка резервирования с расположением модуля центрального процессора в одном крейте и в разных крейтах
- подключение до 255 крейтов расширения
- до 40 модулей в одном крейте расширения (до 70 модулей в крейте ПЛК R200)
- возможность разнесения крейтов на расстояние до 10 км (по оптоволоконной линии связи)

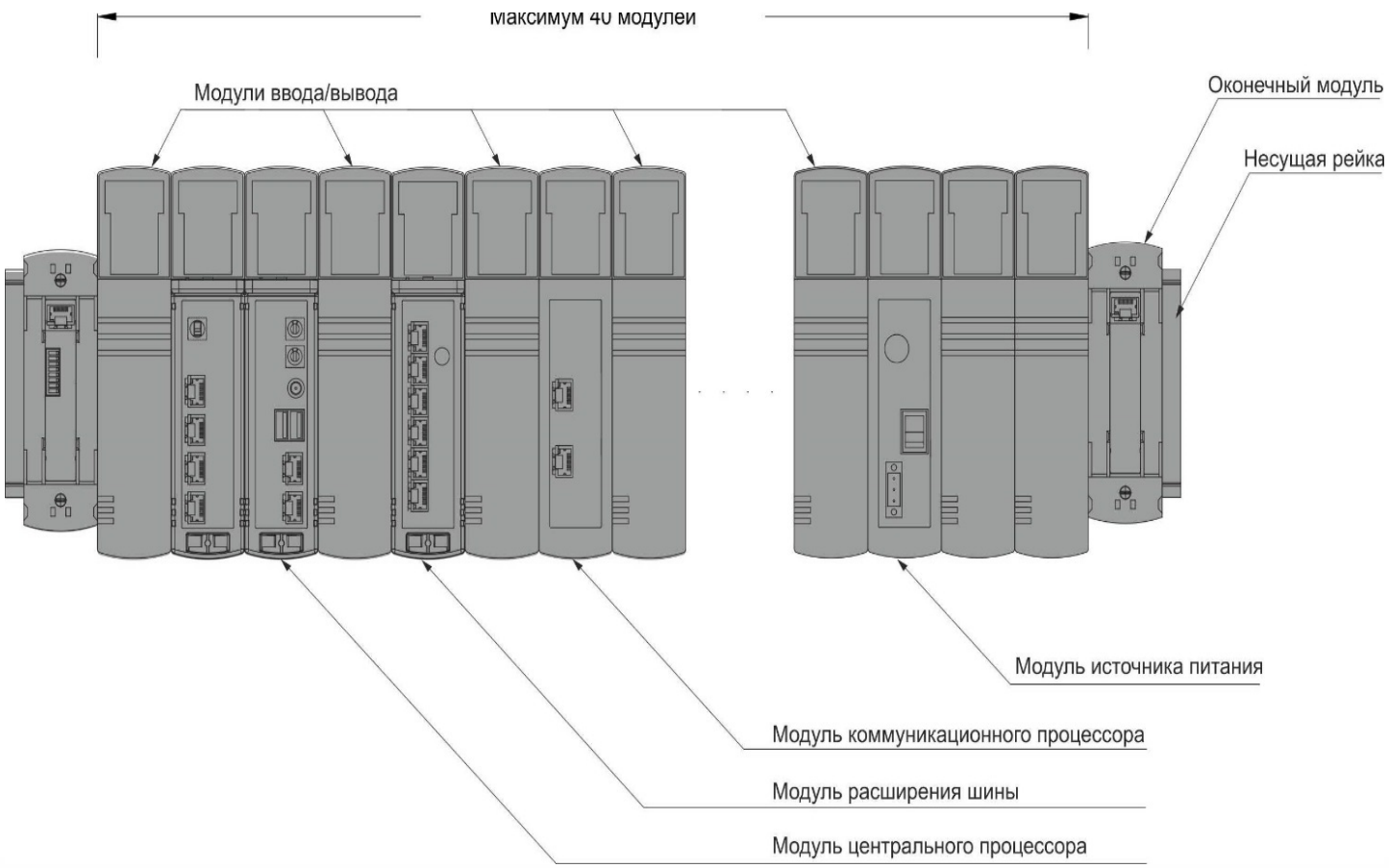
Типы модулей REGUL R500

Делятся на Подгруппы:

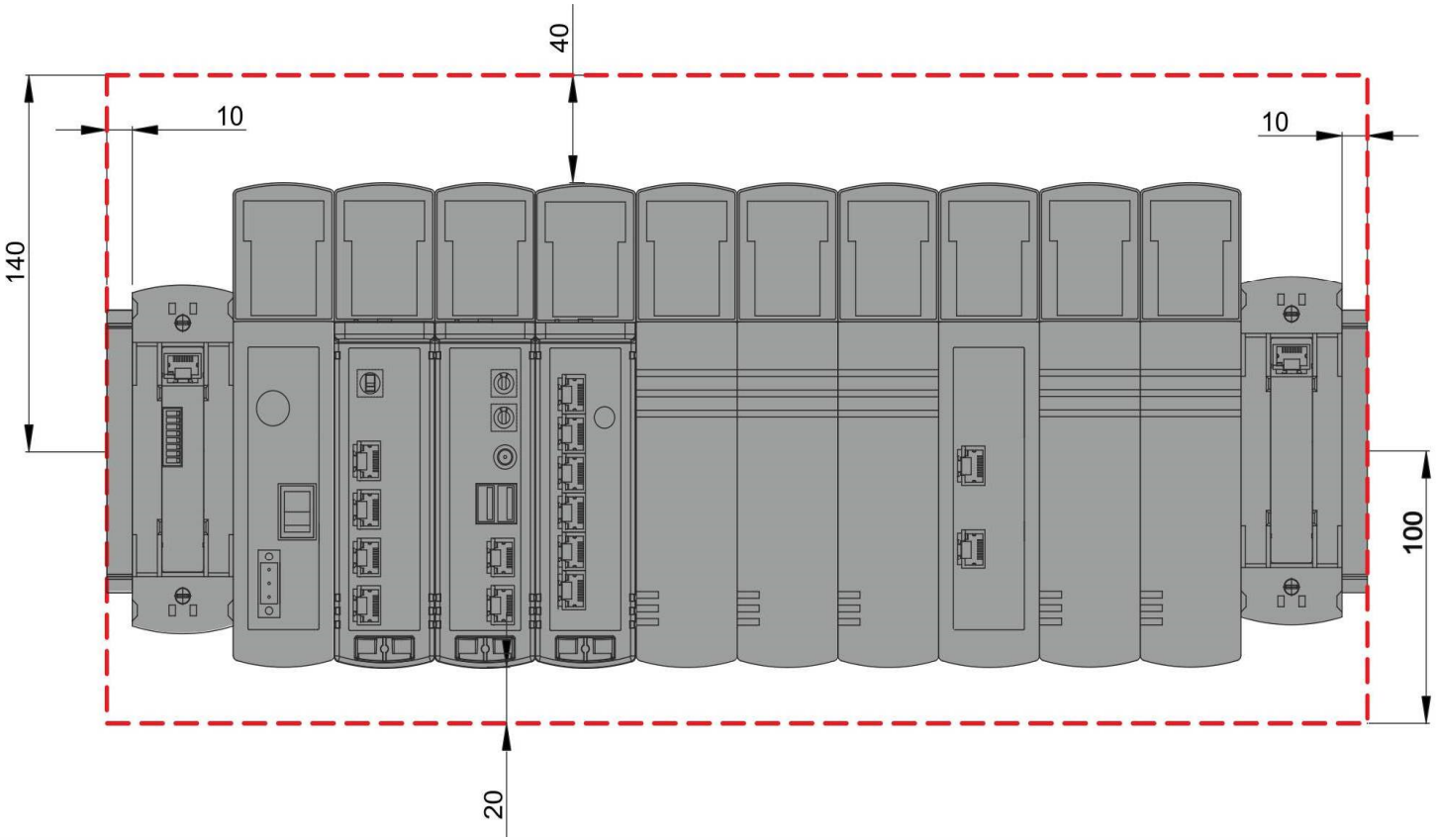
- модули шасси;
- модули источника питания (МИП);
- модули центрального процессора (МЦП);
- модули коммуникационного процессора;
- модули ввода/вывода.

Модуль аналогового ввода: R500 AI 08 041.

Размещение модулей в крейте R500



Установочные габариты R500



Схемы соединения кольцо и звезда

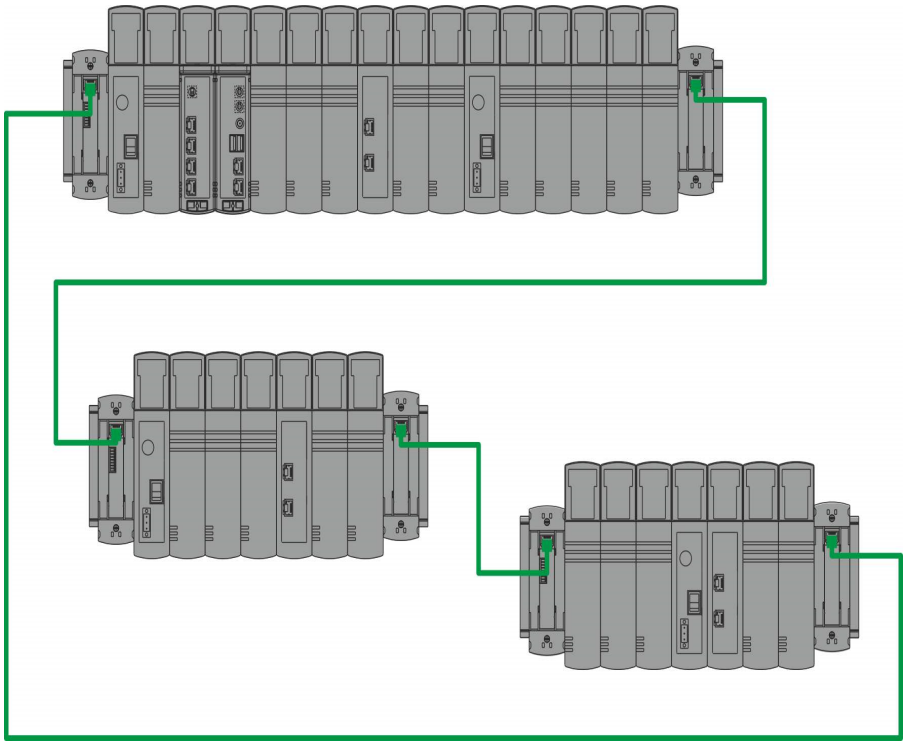


Схема «кольцо»

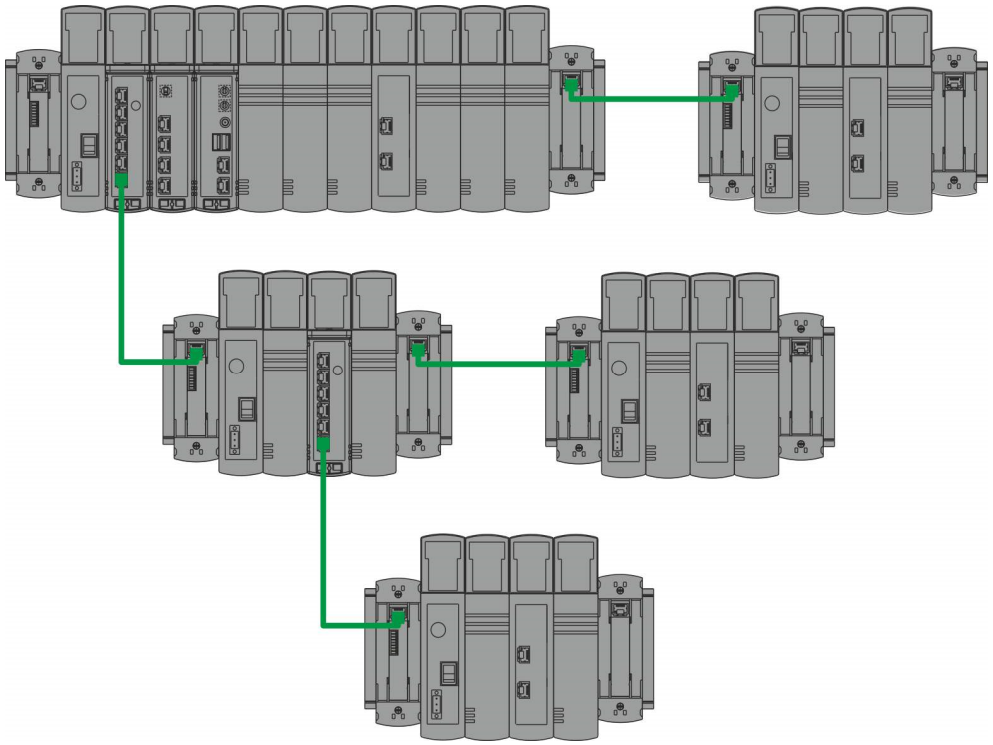
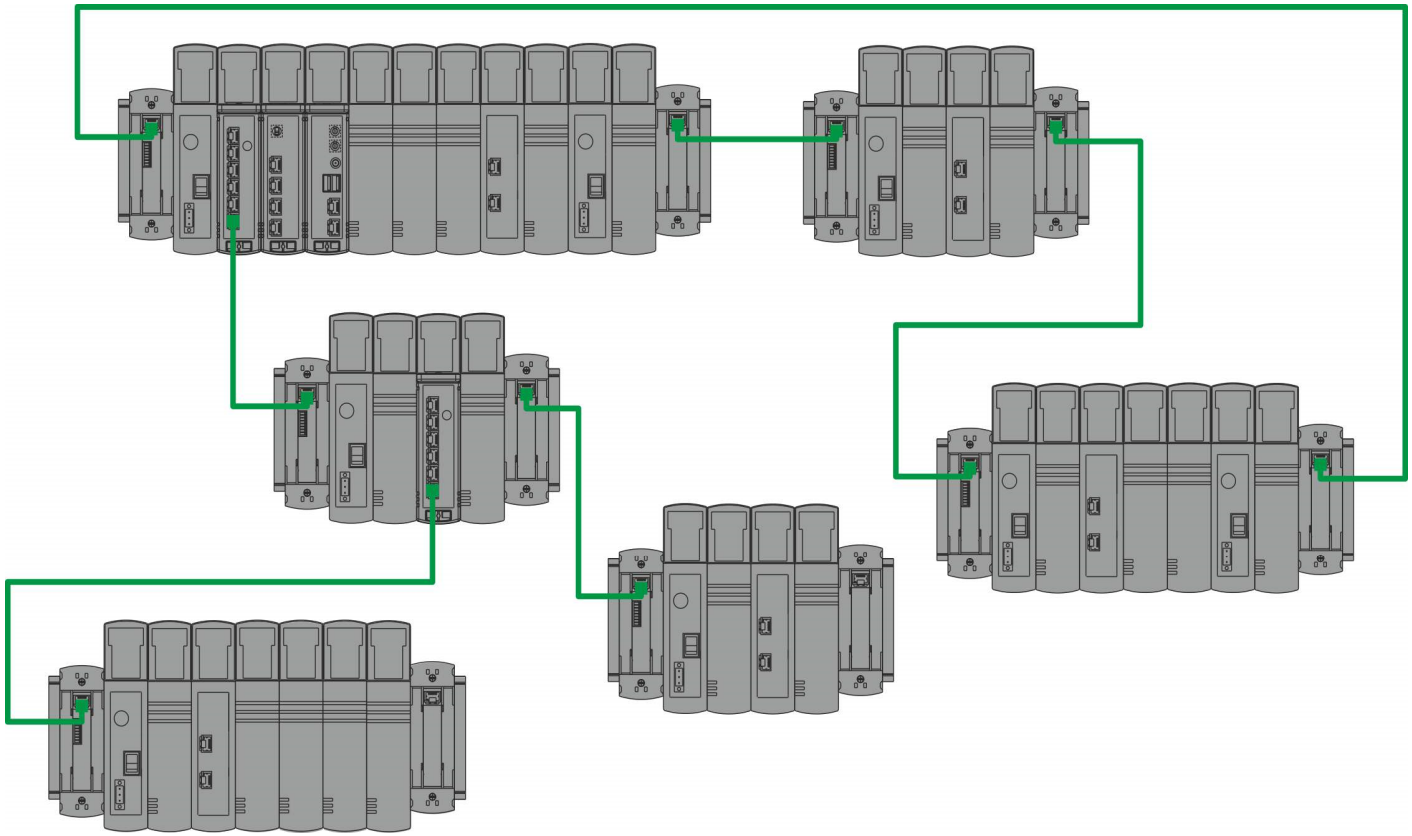


Схема «звезда»

Смешанная схемы соединения

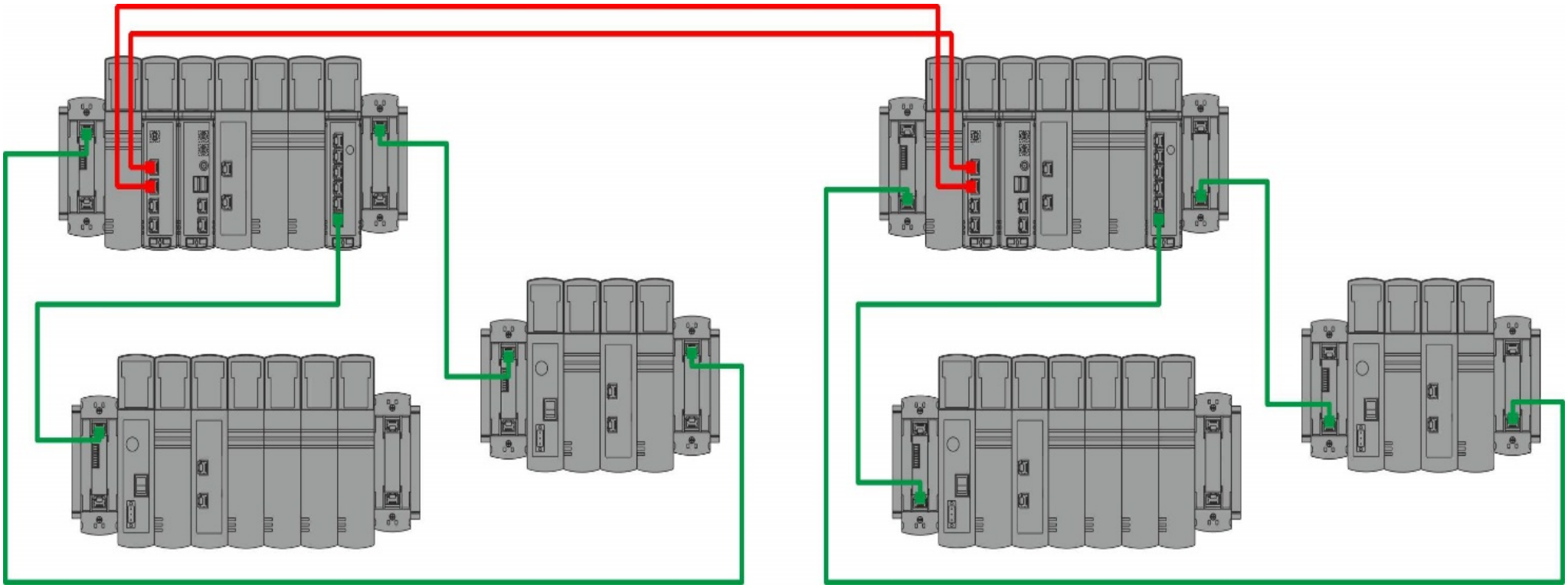


Смешанная схема

Резервирование модулей контроллера R500

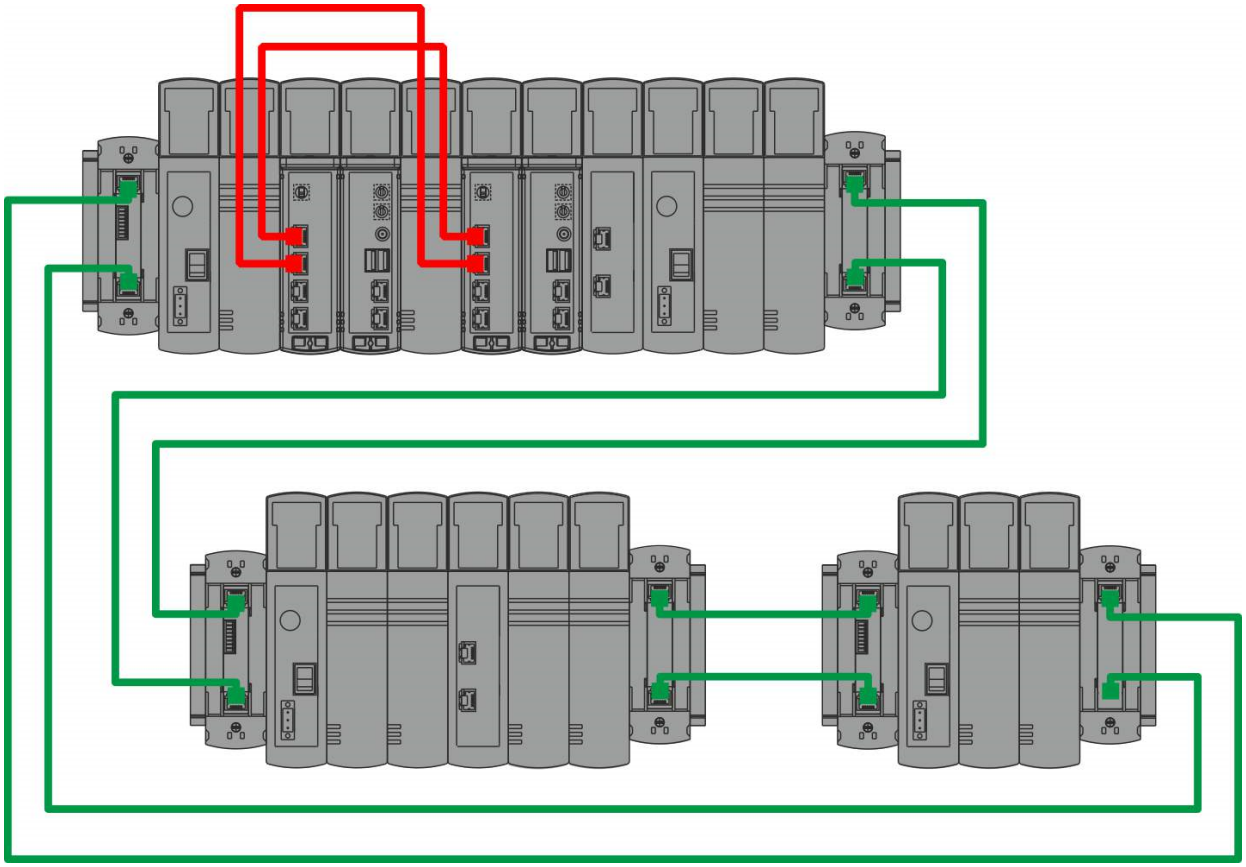
- Резервирование питания – резервируются модули ИП для обеспечения бесперебойного питания внутренних потребителей контроллера;
- 100% резервирование – в данной конфигурации каждый модуль ЦП имеет свой собственный набор модулей ввода-вывода, представляя собой «зеркало» другого;
- Резервирование модулей ЦП – в данном случае резервируются модули ЦП, модули ИП, а также модули расширения шины;
- Смешанное – в данном случае резервируются модули ЦП, ИП и часть модулей ввода/вывода.

Схемы соединения с резервированием



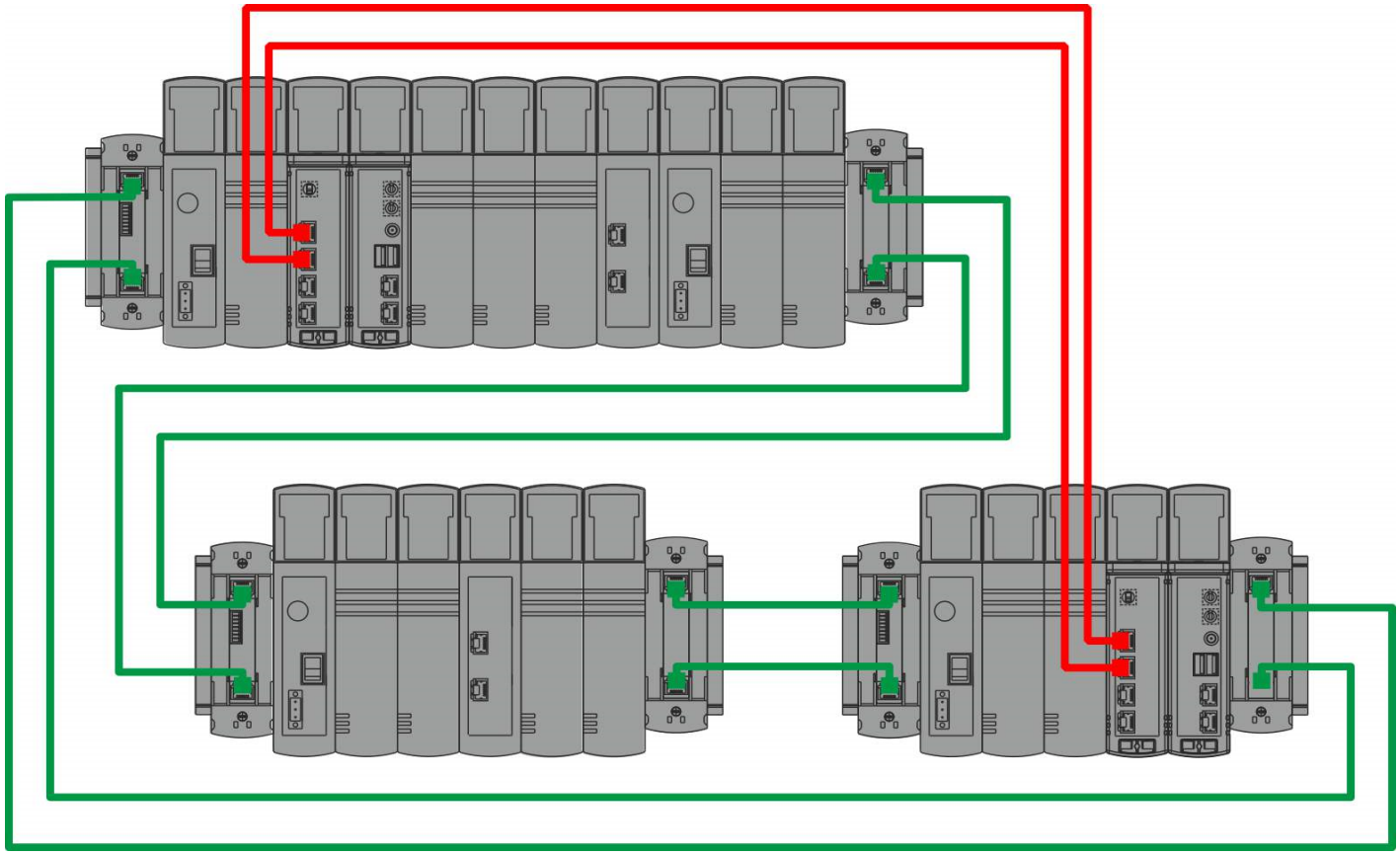
Полное резервирование

Схемы соединения с резервированием



Резервирование ЦП и БП

Схемы соединения с резервированием



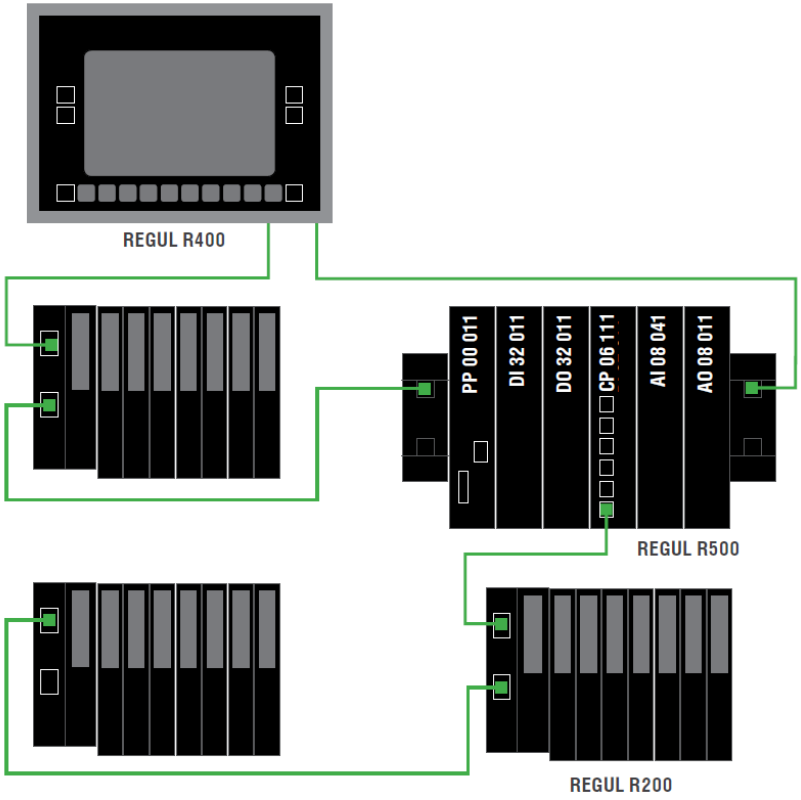
Резервирование ЦП и БП (ЦП в разных крейтах)

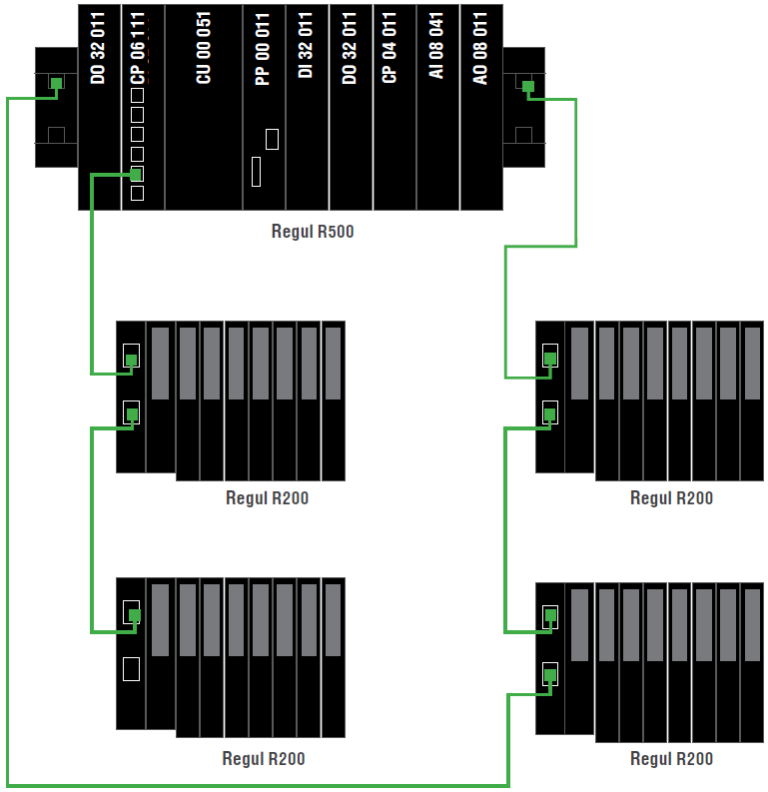
Контроллеры R400 и R200

Контроллер REGUL R400 представляет собой комбинацию человеко-машинного интерфейса и центрального процессора.
Может работать со всеми модулями ввода/вывода контроллеров серии REGUL RX00.

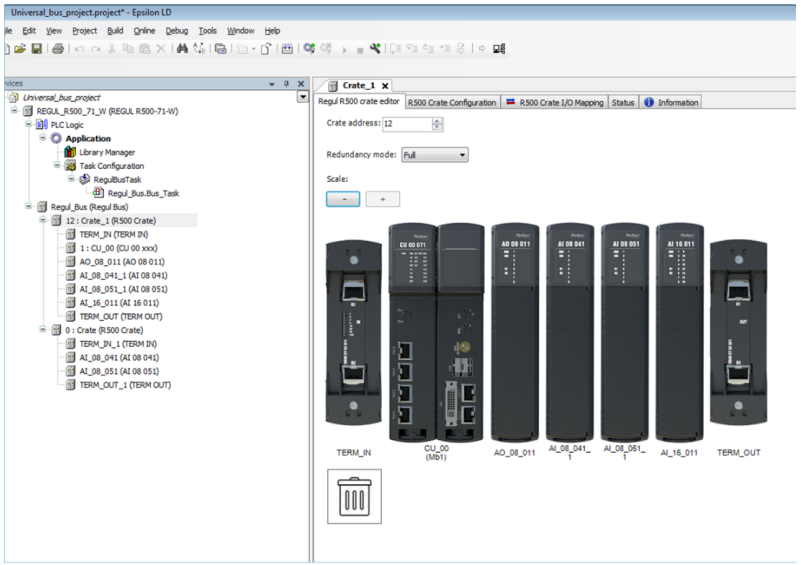
Контроллер REGUL R200 предназначен для построения локальных и распределенных систем АСУ ТП.
Также может использоваться в качестве удаленных станций ввода / вывода в составе контроллеров REGUL R600/R500/R400.

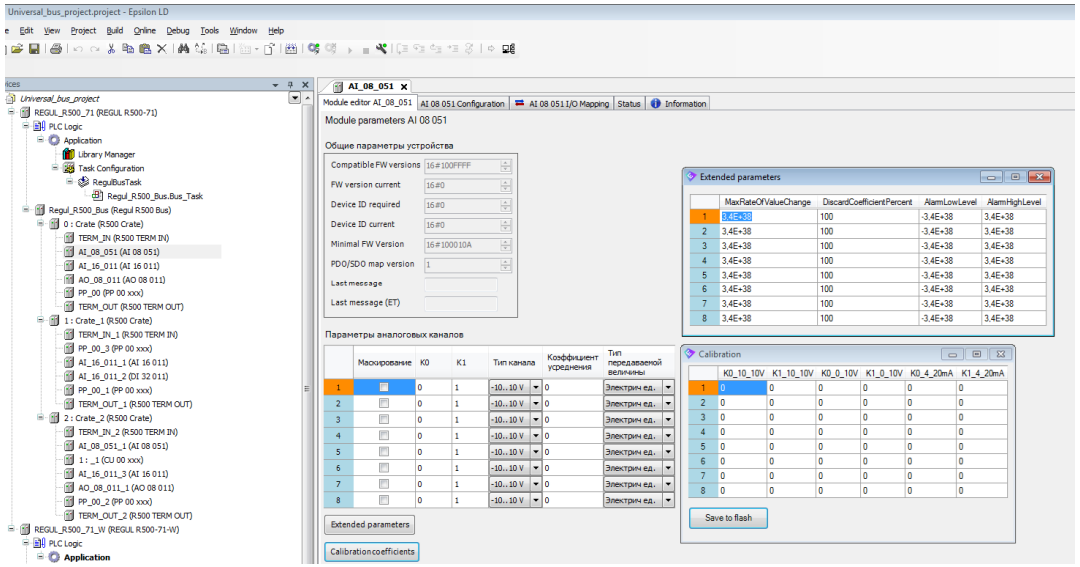
Варианты сочетания линеек RX00





Среда разработки ПО Epsilon LD





- Бесплатное инструментальное ПО
- Поддержка 5 языков стандарта МЭК 61131-3 (IL, LD, ST, SFC, FBD)
- Конфигурирование проекта (менеджеры задач, конфигурация ПЛК, менеджер библиотек)
- Интегрированный отладчик, работа в online-режиме
- Встроенный редактор визуализации

Примеры реализованных проектов

Импортозамещение в газовой отрасли – САУ ГТУ 32МВт

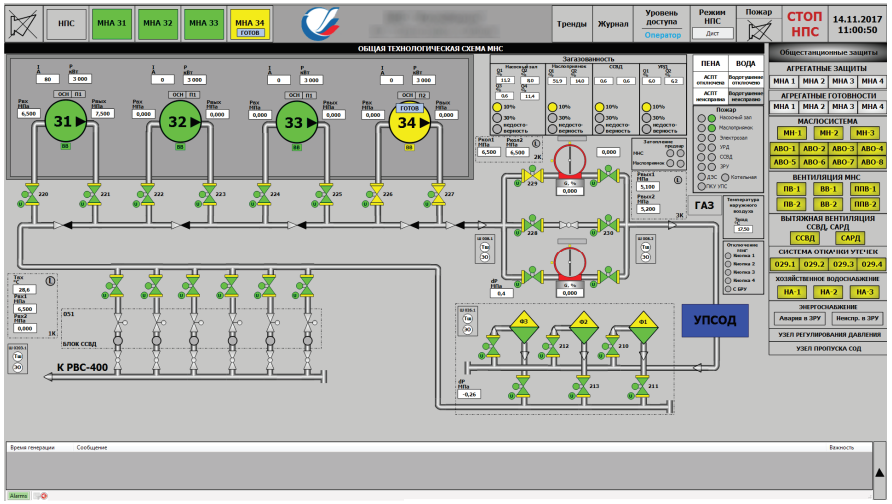
Газотурбинная установка General Electric MS5002E

Локализация производства в России по лицензии

Замена САУ ГТУ GE Mark Vie на САУ ГТУ «КАСКАД»

Локализация САУ проведена в 4 этапа согласно требованиям GE, все испытания прошли успешно на КС-9 «Малоперанская»

Примеры реализованных проектов



Автоматизация различных объектов и систем структуры ПАО Транснефть

Системы, в которых применяются контроллеры Regul:

- Микропроцессорная система автоматизации нефтеперекачивающих станций и резервуарных парков (МПСА НПС+РП)
- Микропроцессорная система автоматизации пожаротушения (МПСА ПТ)
- Автоматизированная система мониторинга энергооборудования (АСМЭ)
- Измерительно-вычислительный комплекс для системы измерений количества и показателей качества нефти (ИВК СОИ СИКН)

Сертификация

ПРОСОФТ®

География сертификации

ПЛК сертифицированы на применение:

- Россия
- Казахстан
- Белоруссия
- Узбекистан
- Евросоюз

Сертификация по отраслям

Атомная промышленность

Системы пожарной безопасности

Морской регистр

Свидетельство средства измерений

Сертификация

PROSOFT®

МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОМТОРГ РОССИИ)

Пресненская наб., д. 10, стр. 2, г. Москва, 125039
Тел. (495) 539-21-66
Факс (495) 547-87-83
http://www.minpromtorg.gov.ru

24.04.2020 № 28873/11

На № _____ от _____

ООО «Прософт-Системы»

ул. Волгоградская, д. 194 а,
г. Екатеринбург,
Свердловская область, 620102

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации по результатам рассмотрения документов, представленных в соответствии с Правилами выдачи заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719, подтверждает производство следующей промышленной продукции на территории Российской Федерации:

Наименование юридического лица: Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы» (ООО «Прософт-Системы»);

Реквизиты заявления: от 13 апреля 2020 г. № 2020-2429;

ИНН 6660149600 ОГРН (ОГРНИП) 1026604959347;

Адрес местонахождения: 620102, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 194 а;

Адрес местонахождения производственных помещений, в которых осуществляется деятельность по производству промышленной продукции: 620085, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Дорожная, д. 37.

№	Наименование производимой промышленной продукции	Код промышленной продукции по ОК 034 2014 (КПЕС 2008)	Код промышленной продукции по ТН ВЭД ЕАЭС	Реквизиты документа[1], содержащего требования к производимой промышленной продукции
1.	Системы управления и диагностики турбогенераторов автоматизированные РЕГУЛ (АСУ ТГ РЕГУЛ)	26.51.70.190	8537 10 100 0	ПБКМ.421457.206 ТУ
2.	Контроллеры программируемые логические REGUL RX00	26.51.70.190	8537 10 100 0	ПБКМ.424359.004 ТУ

Срок действия: заключение действительно в течение 1 года со дня его выдачи.

Директор Департамента
радиоэлектронной промышленности В.В. Шпак

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036E1B07E0F380E9113C812A5FEC64
Кому выдан: Шпак Василий Викторович
Действителен: с 28.05.2019 до 28.05.2020

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

Якубов Никита, бренд-менеджер
yakubov.n@prosoft.ru
+7 (495) 234-06-36