

ProSoft[®]

НА ШАГ ВПЕРЕДИ



WWW.PROSOFT.RU

Программируемые логические контроллеры серии REGUL RX00 и построение резервированных систем на их базе



Семейство контроллеров REGUL

PROSOFT®

Отказоустойчивые АСУ ТП



R600

Локальные САУ



R400

Система ПАЗ



R500S



R500



R200

Распределенный ввод/вывод



R100

- 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)

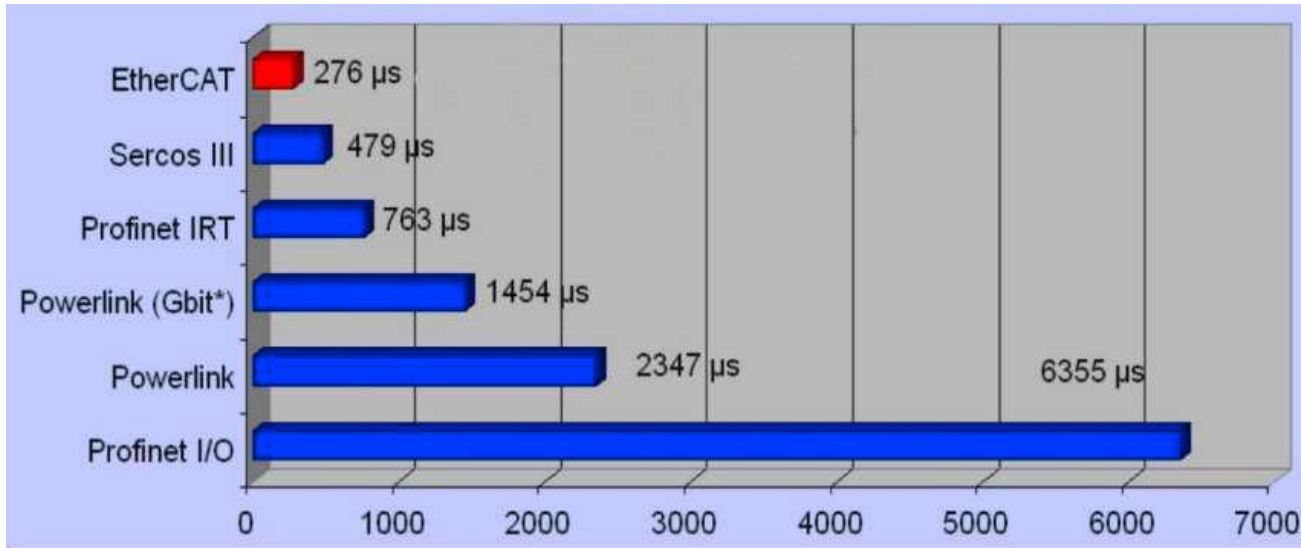


Характеристика	R600	R500	R400	R200
Конструктив	Евромеханика, 19", 6U	Наборные модули	Touch-панель 7"	Наборные модули
ЦПУ	1 ГГц	1,46 ГГц	1,46 ГГц	1 ГГц
ОЗУ	1 Gb RAM	2 Gb RAM	2 Gb RAM	512 Mb RAM
ПЗУ	4 Gb SSD	4 Gb SSD (max до 64 Gb)	4 Gb SSD	1 Gb NANDflash
Горячее резервирование ЦПУ	Да	Да	Нет	Да (при полном резервировании)
Горячая замена модулей I/O	Да	Да	Нет	Да
Диапазон рабочих температур	-40...+60 °C	-40...+60 °C	-20...+40 °C	-40...+60 °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, 1×10^{-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 %			

Единая внутренняя шина ПЛК



Время цикла обмена промышленных сетей

Дублированная шина RegulBUS
на основе технологии



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

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)

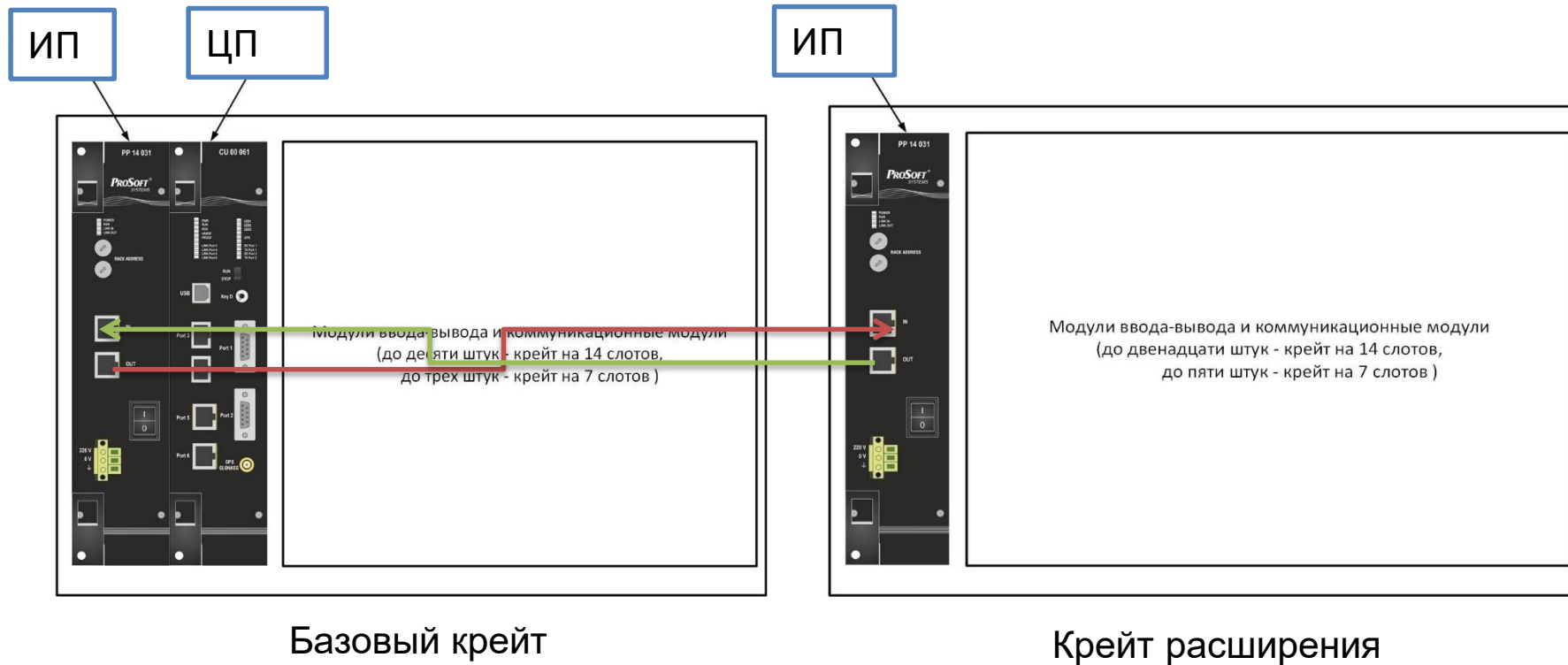
Порядковый номер модуля в модельном ряду

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.



- Дополнительные рейты 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

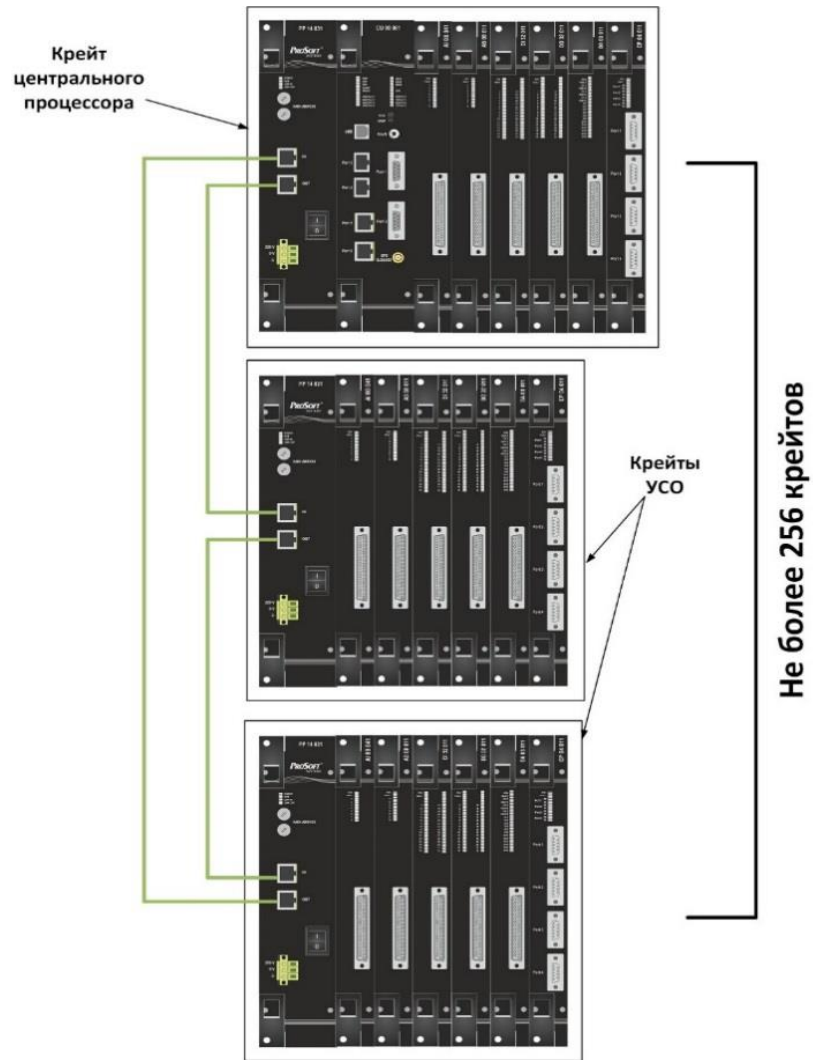


Схема «кольцо»

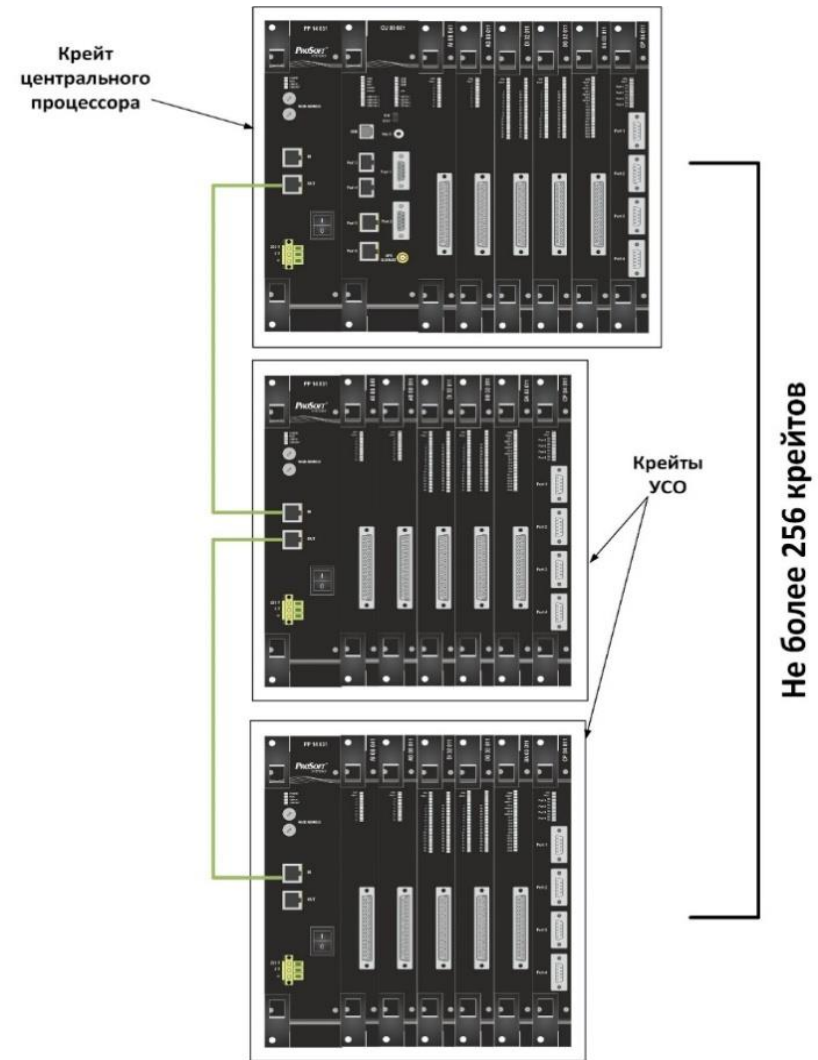
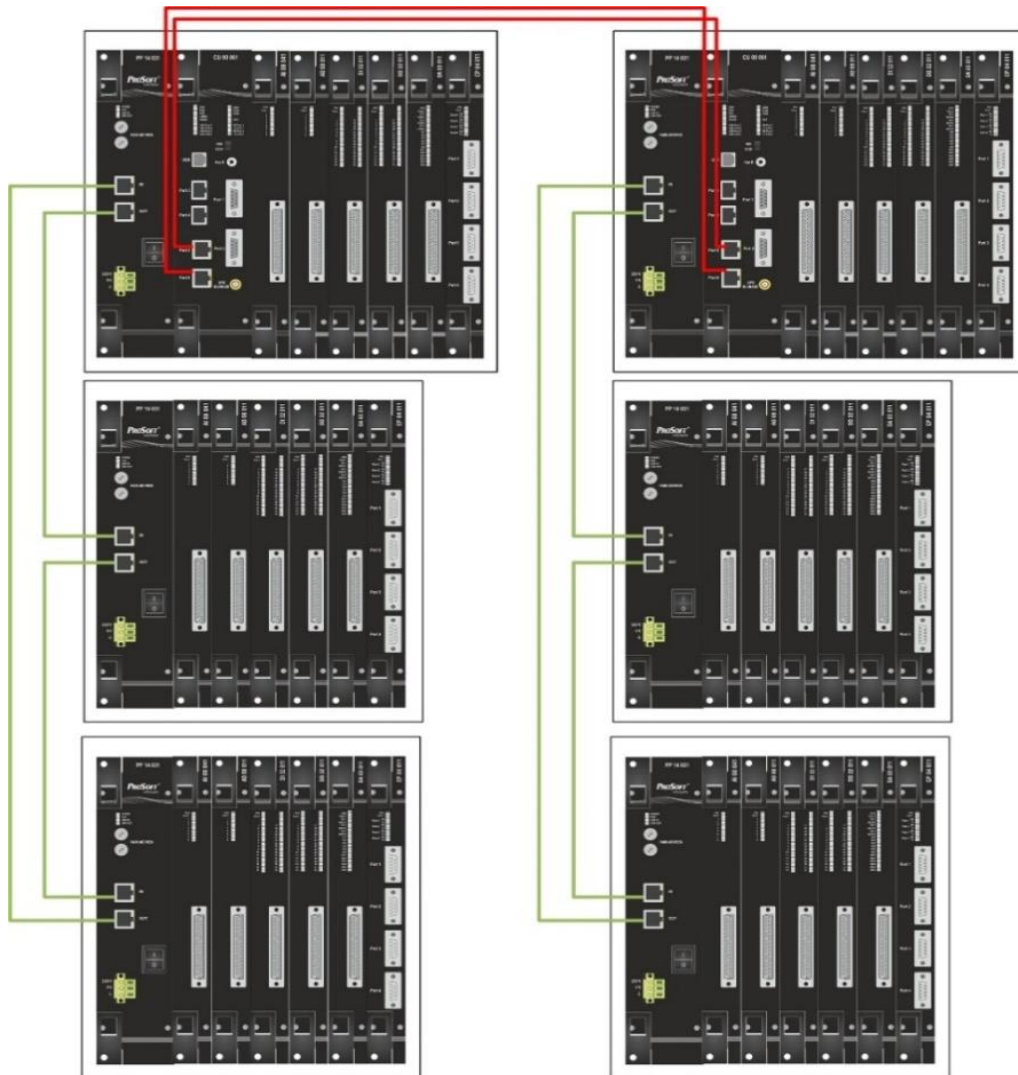


Схема «звезда»

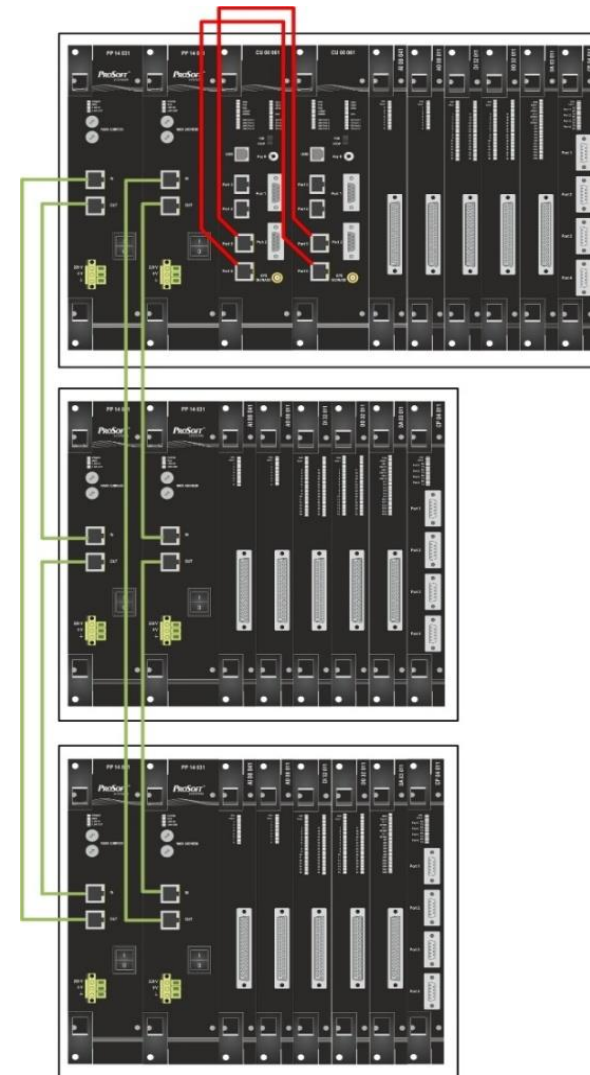


- В базовом крейте 2 ИП, 2 ЦП, затем IO + Comm модули;
- В крейте расширения 2 ИП, затем IO + Comm модули;
- Каждый модуль ИП базового крейта образует отдельное Ethercat-кольцо, соединяясь с соответствующими по номеру слота ИП в крейтах расширения.

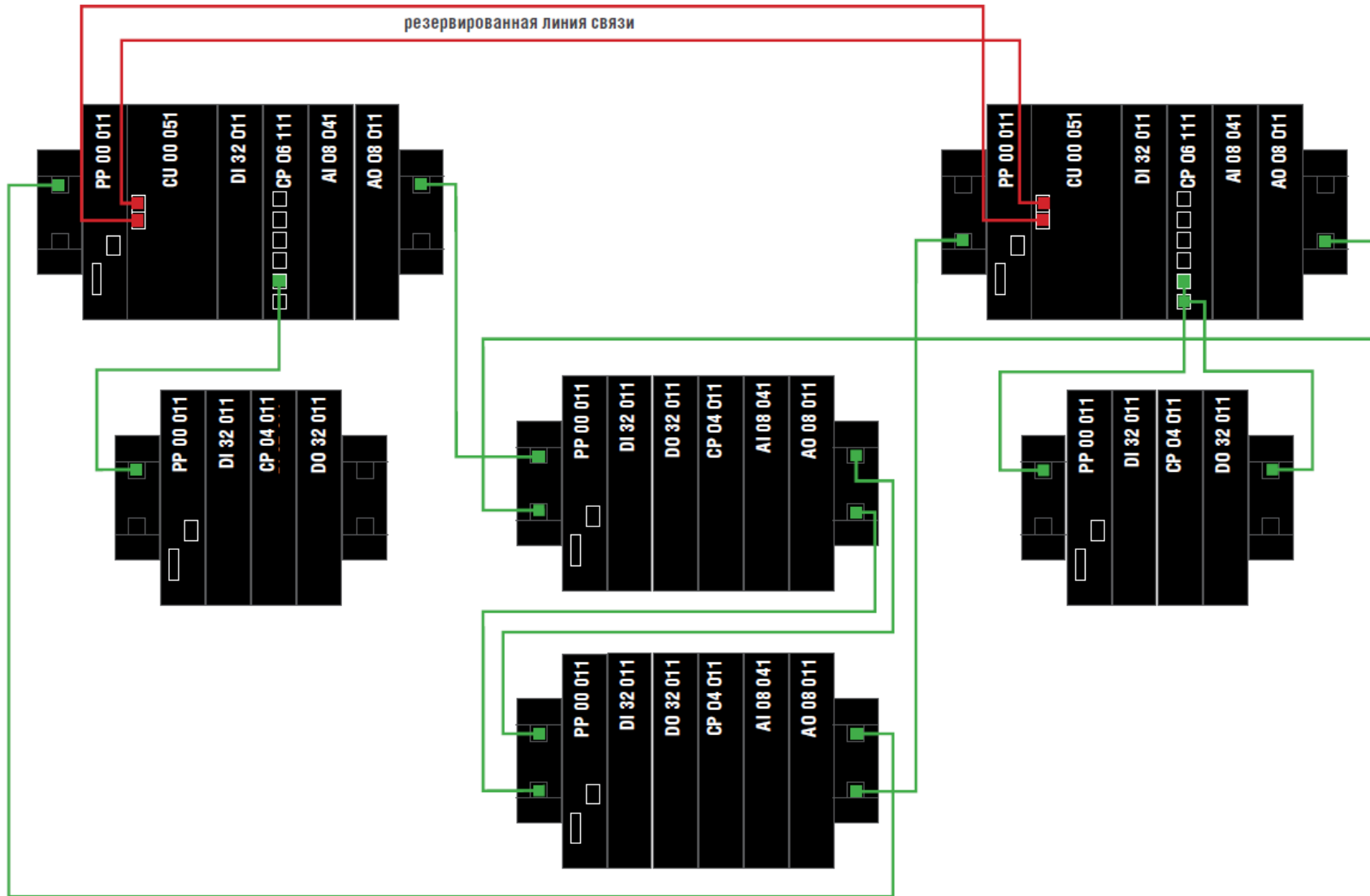
Схемы соединения с резервированием



Полное резервирование



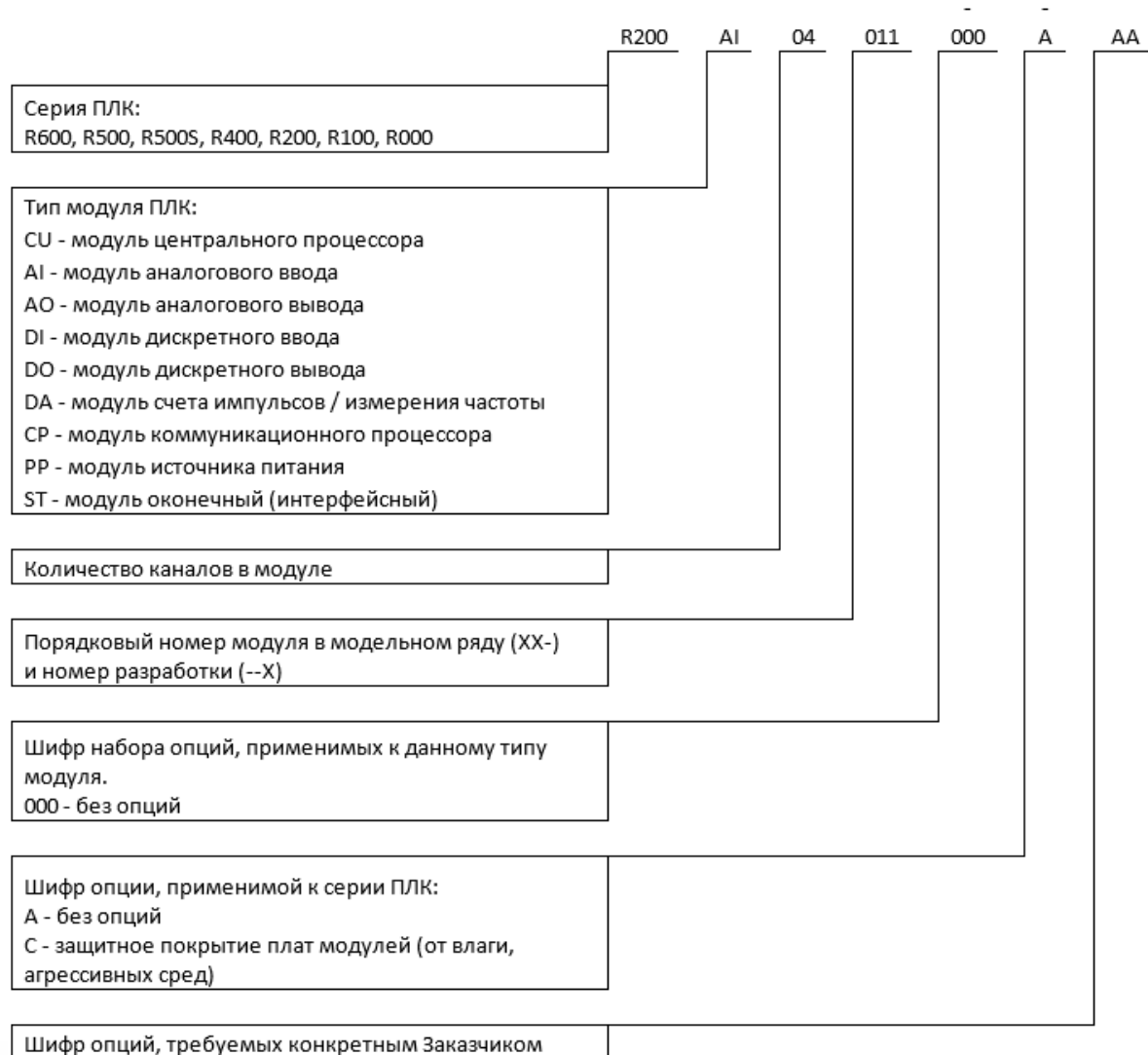
Резервирование ЦП и БП



- 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)

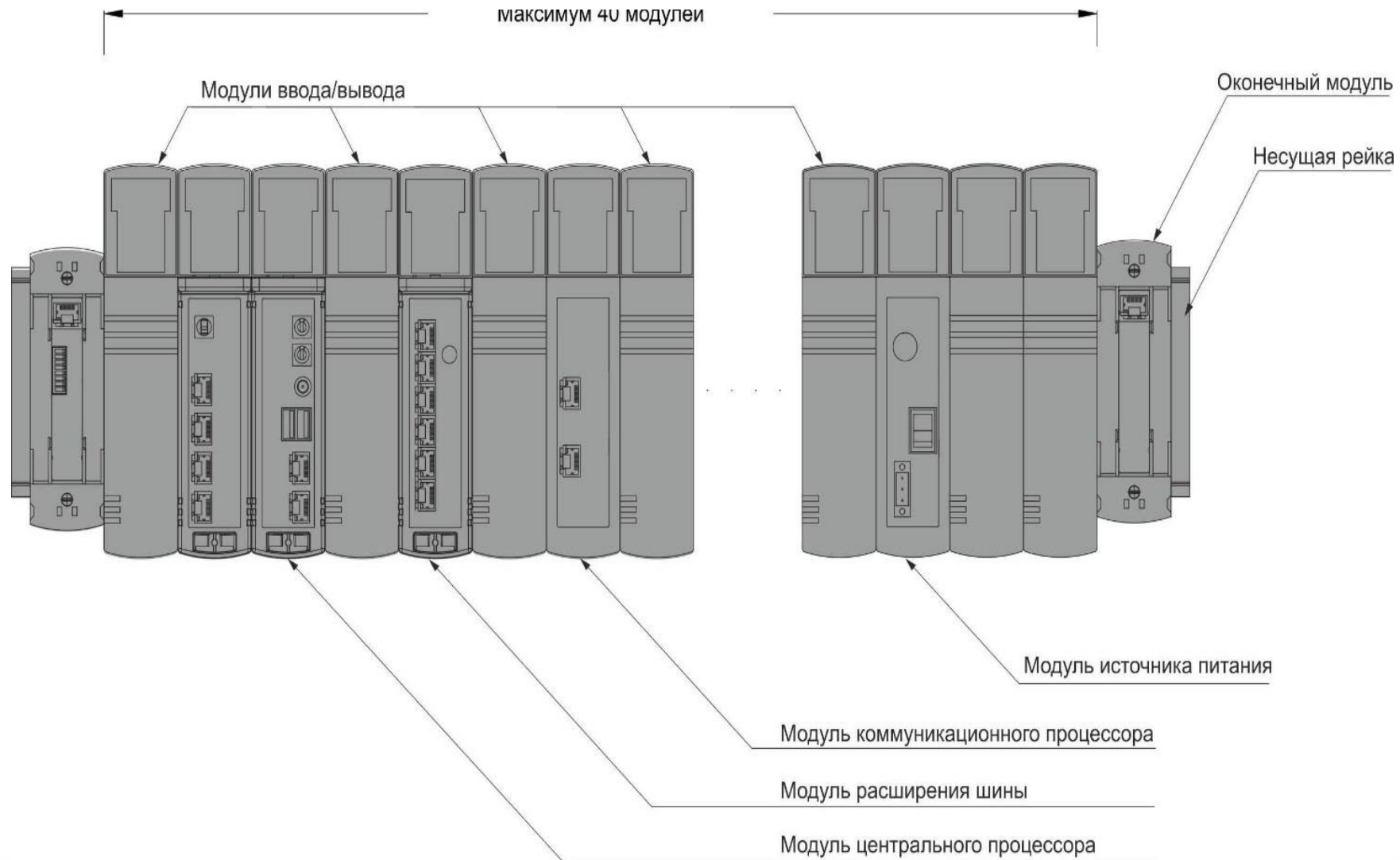
Типы модулей REGUL RX00

Формирование каталожного номера:

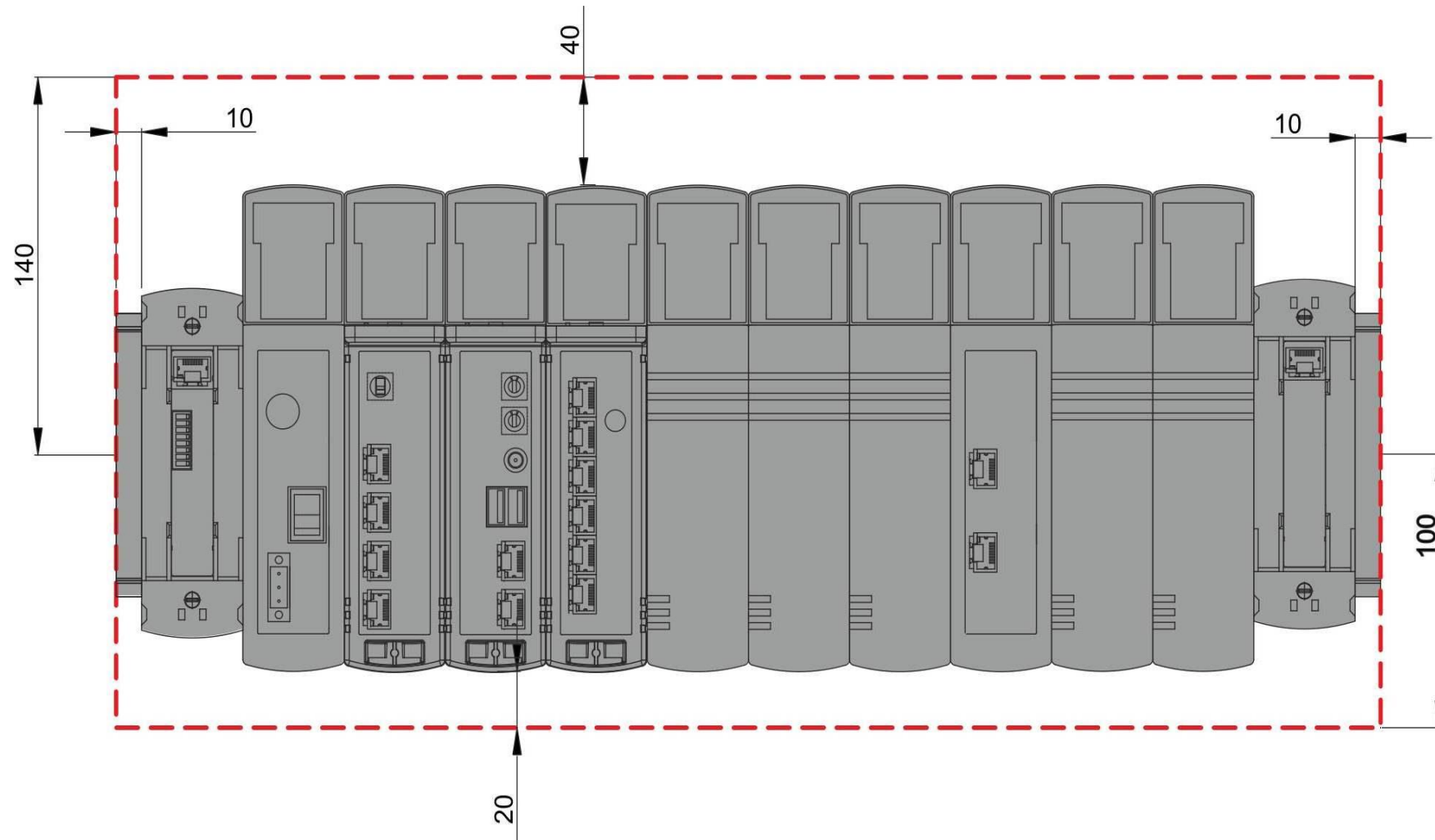


- В линейках R200 и R600 по сути добавилось лишь -000-AAA в конце артикула.
- В линейке R500 ранее была возможность заказа модуля отдельно для ЗИП и модуля с шасси в сборе (-02 в конце артикула).
- Теперь в линейке R500 отдельно заказываются модуль, шасси и клемная колодка.
- Клемная колодка бывает 20 и 36 контактная. Первая для 8-ми канальных модулей AO, AS и модуля R500 CP 04 011-000-AAA. Вторая для всех остальных.

Размещение модулей в крейте R500



Установочные габариты R500



Схемы соединения кольцо и звезда

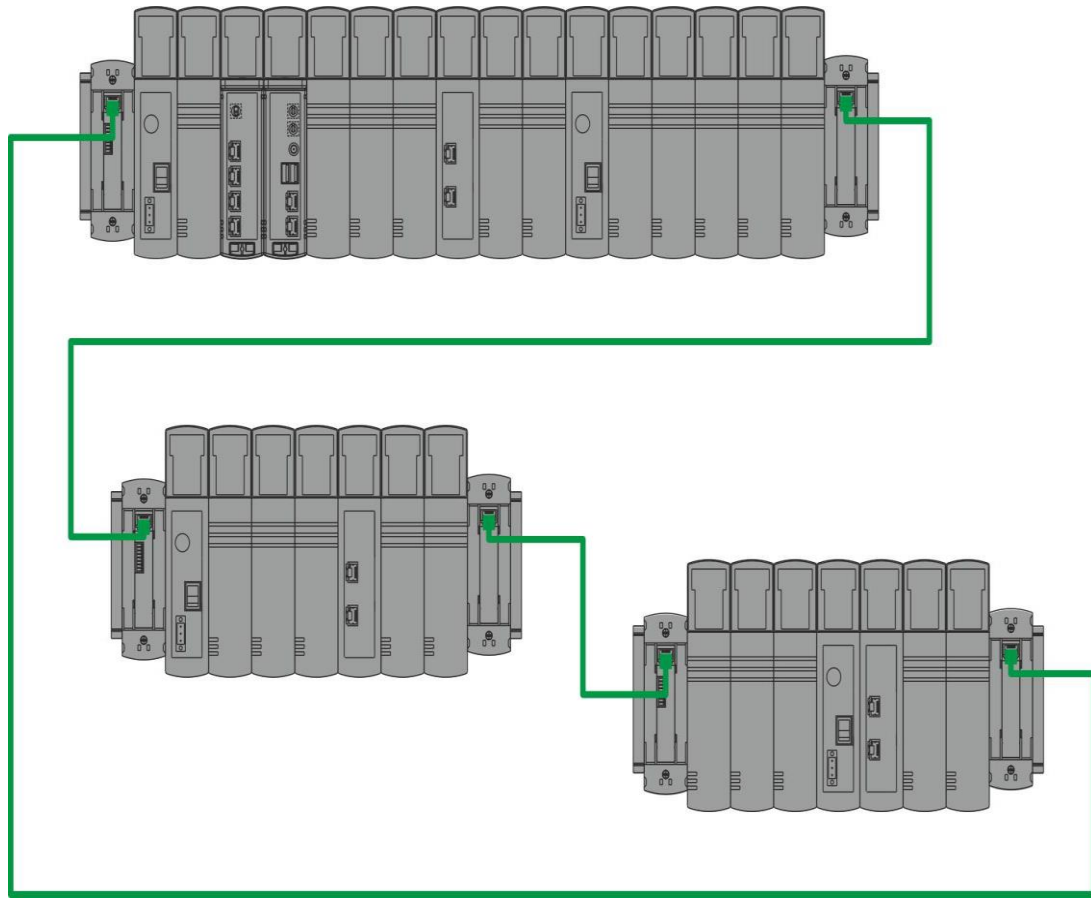


Схема «кольцо»

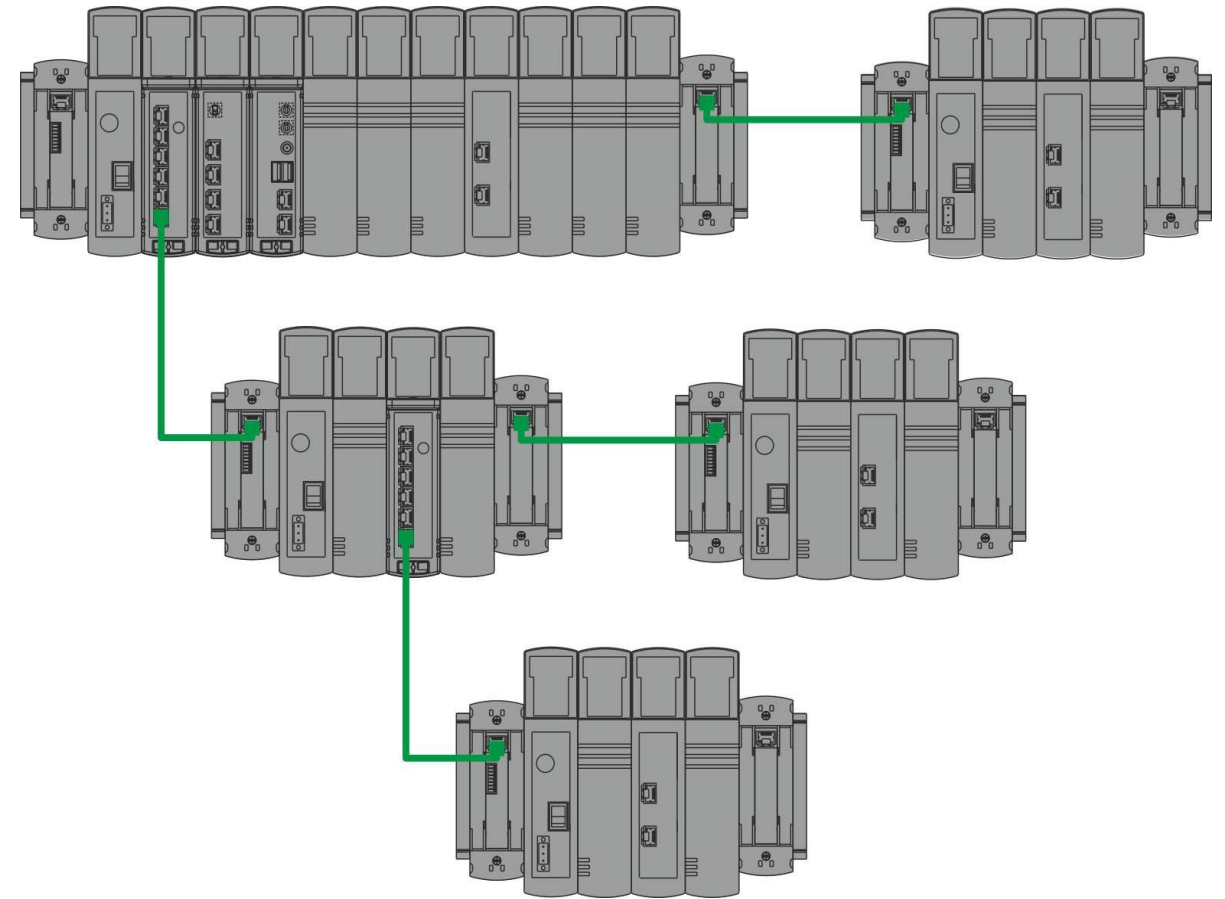
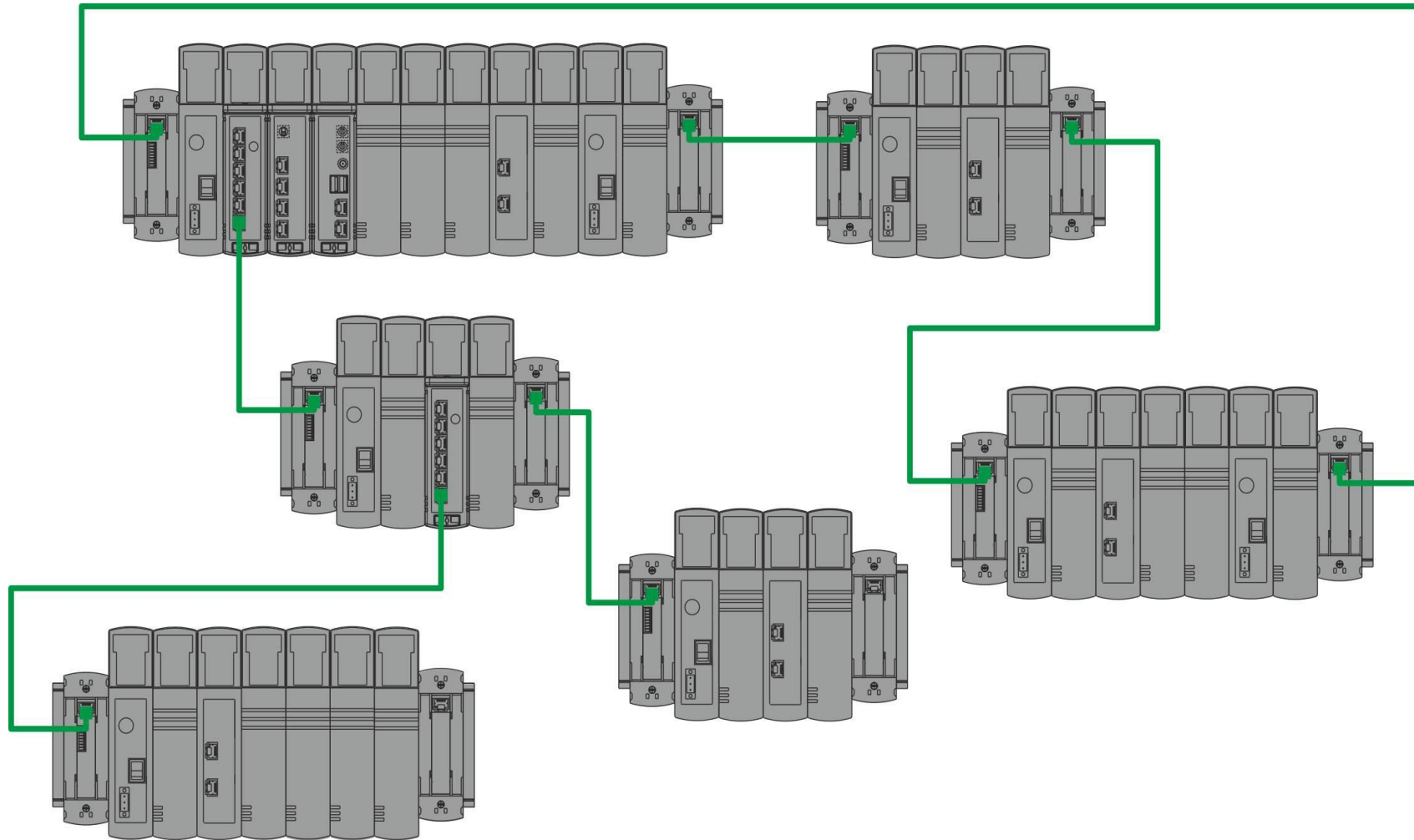
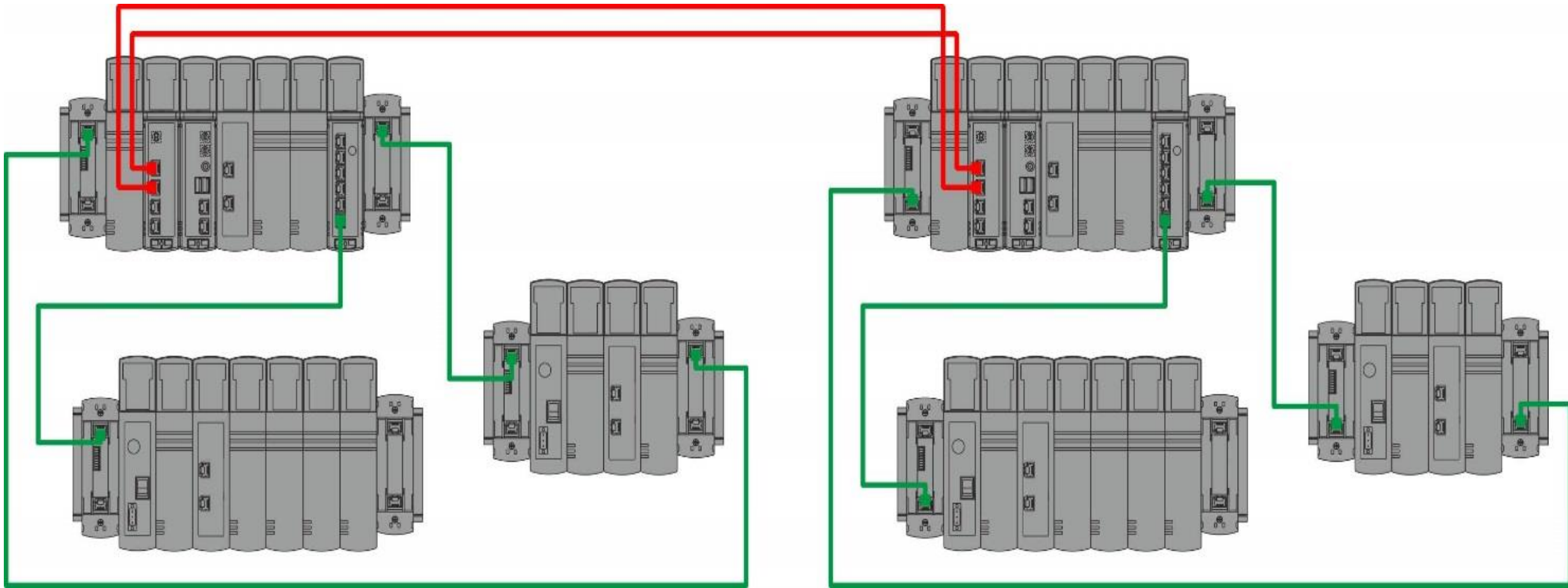


Схема «звезда»

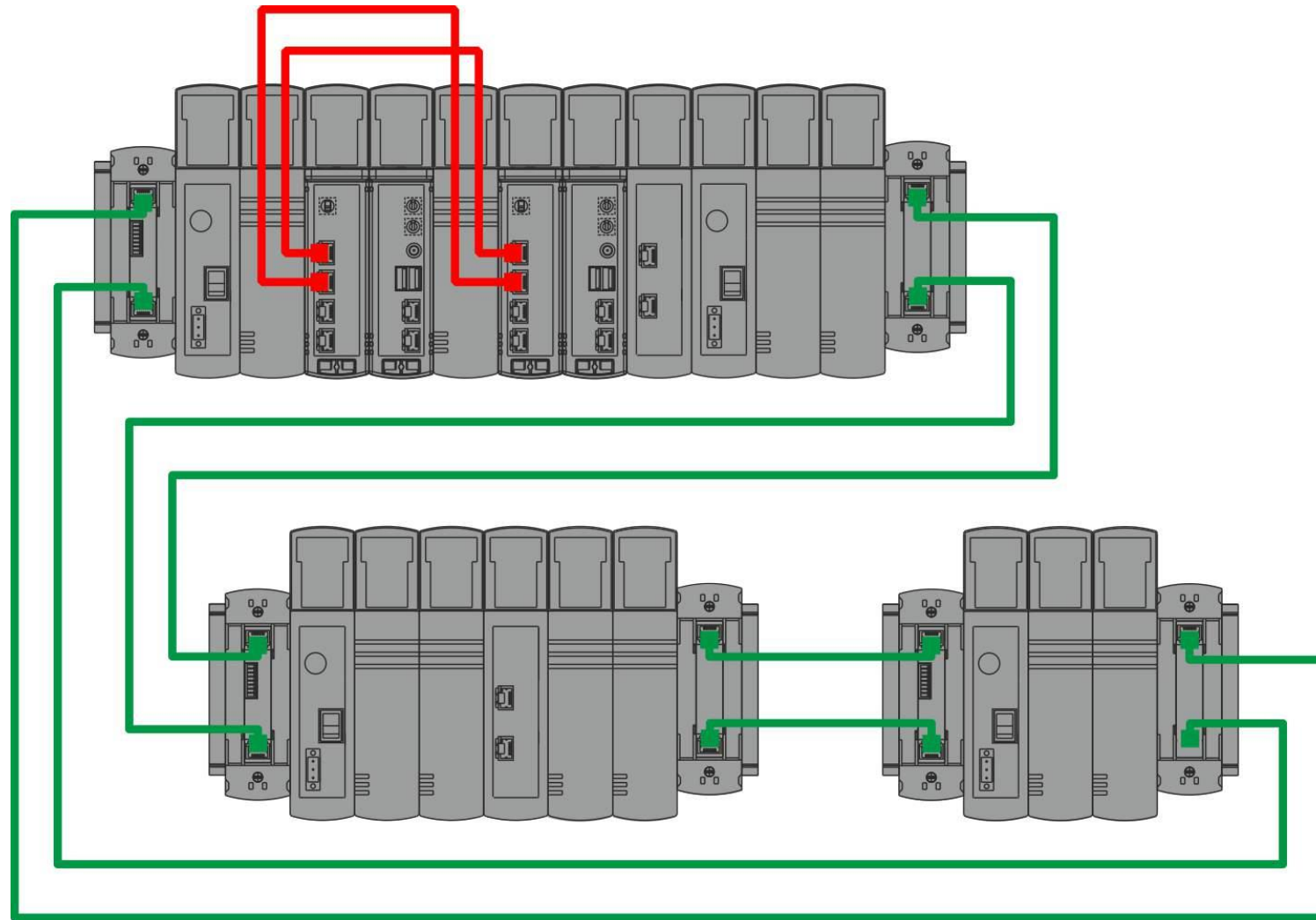


Смешанная схема

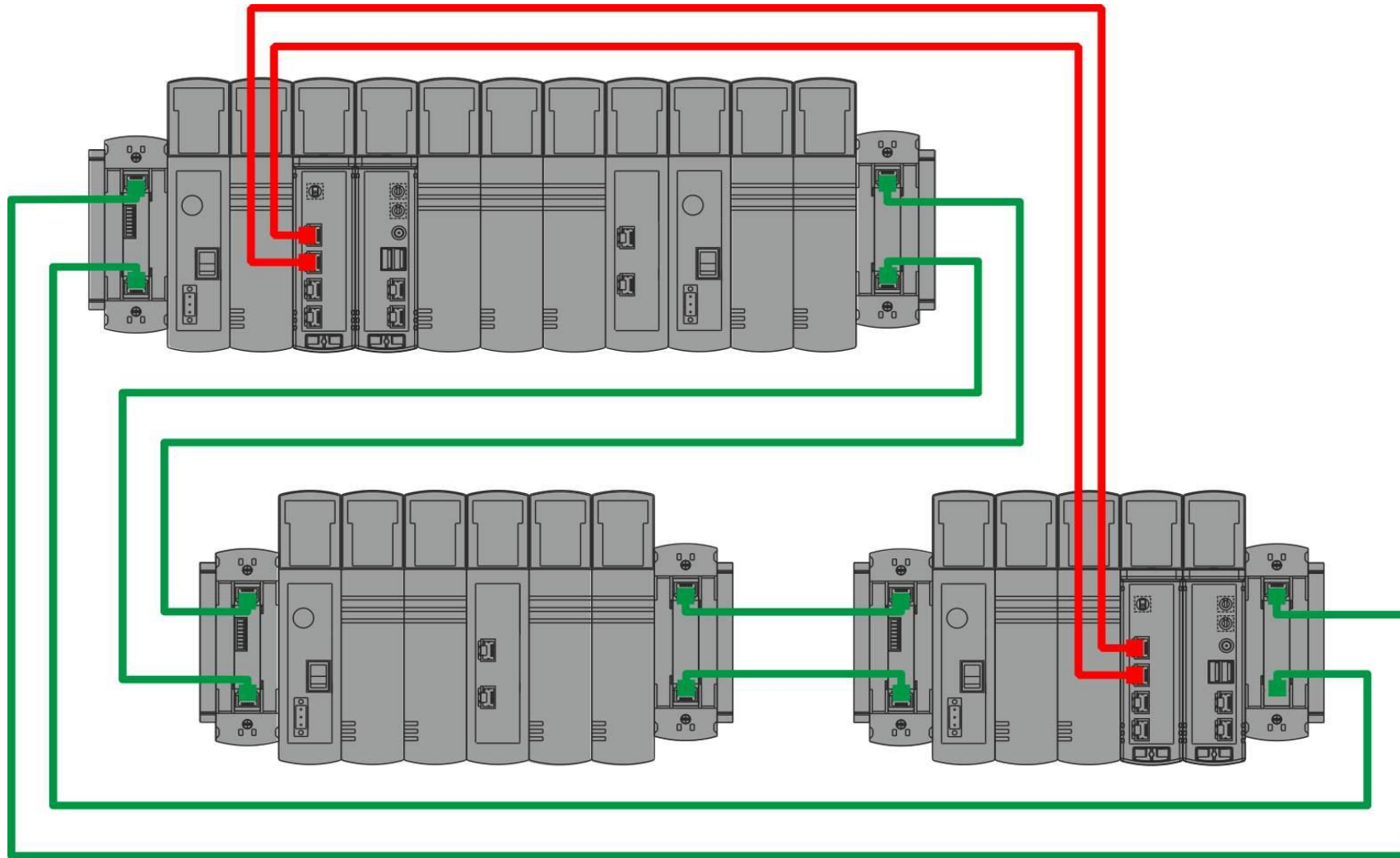
- Резервирование питания – резервируются модули ИП для обеспечения бесперебойного питания внутренних потребителей контроллера;
- 100% резервирование – в данной конфигурации каждый модуль ЦП имеет свой собственный набор модулей ввода-вывода, представляя собой «зеркало» другого;
- Резервирование модулей 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.



Полное резервирование



Резервирование ЦП и БП



Резервирование ЦП и БП (ЦП в разных крейтах)



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.



Контроллер REGUL R100 обеспечивает ключевые функциональные потребности системы АСУ ТП:

- устройства защиты, такие как барьеры гальванической развязки, барьеры искрозащиты, устройства защиты от импульсных перенапряжений;
- выходные силовые реле;
- входной клеммник для непосредственного подключения полевых кабельных линий;
- источники питания измерительных каналов;
- элементы аналого-цифрового преобразования.

Regul R100 виды модулей и конструктив



Основной модуль



Модуль управления



Модуль расширения

- **основной модуль** — модуль, включающий в себя шасси для установки всех типов submodule;
- **модуль управления** — модуль, на котором размещены только слоты для установки интерфейсного submodule;
- **модуль расширения** — модуль, который имеет в своем составе только слоты для установки submodule ввода / вывода.

Вид спереди



Служебный индикатор

Движки разъединителя

Защелка обеспечивающая механическое крепление submodule к модулю шасси

Функциональные индикаторы

Вид сбоку

Разъемы для установки перемычек/предохранителей

Тестовые гнезда

Контакт заземления

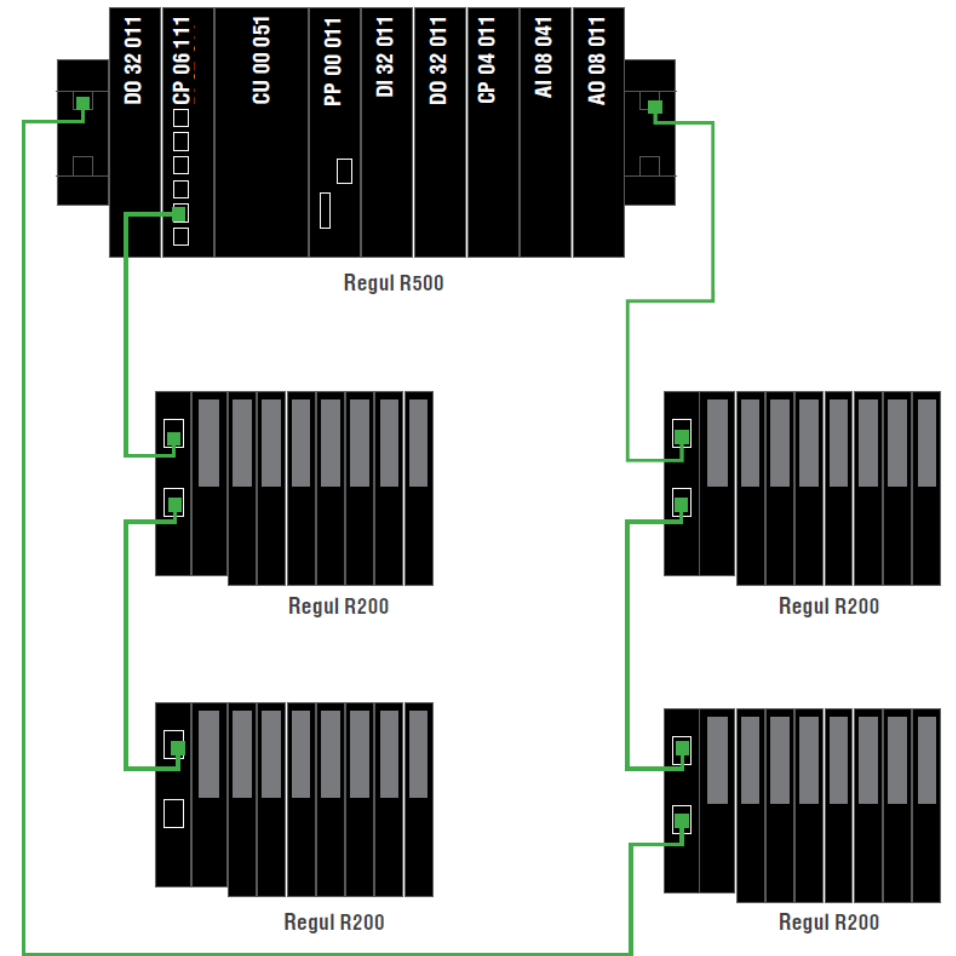
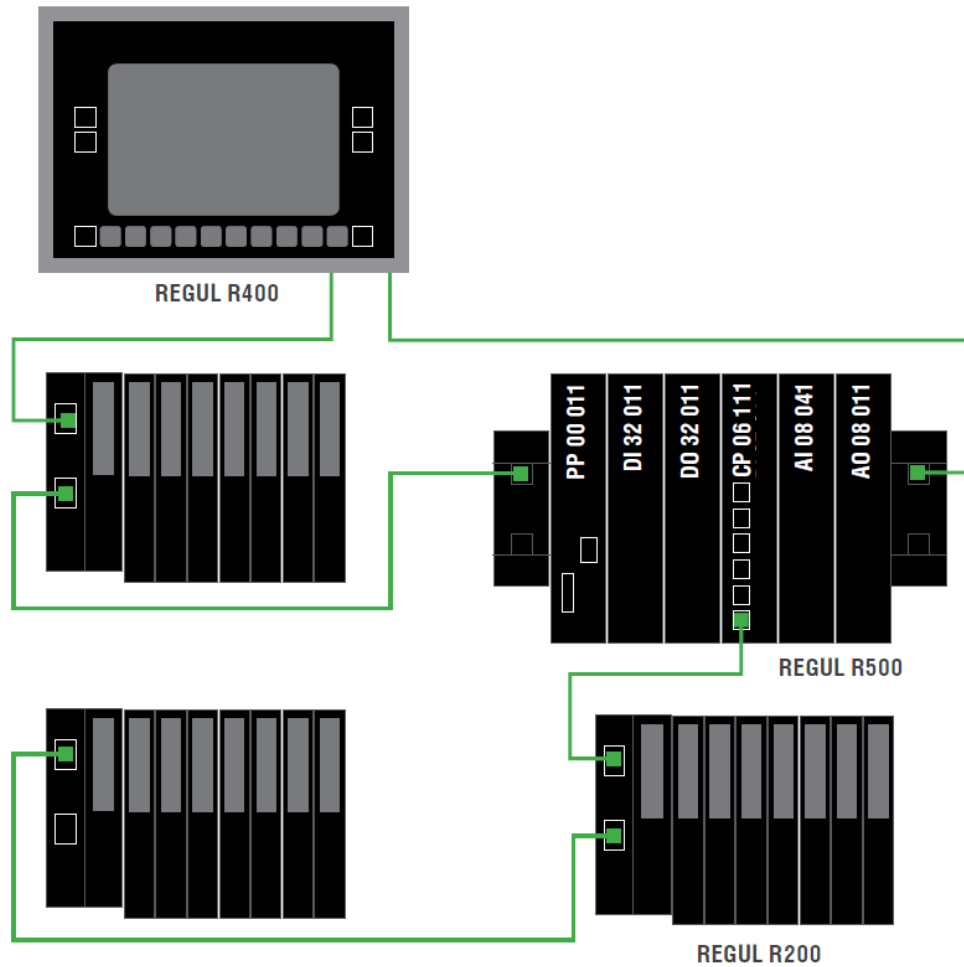
Ключи кодировки слота (за контактом заземления)

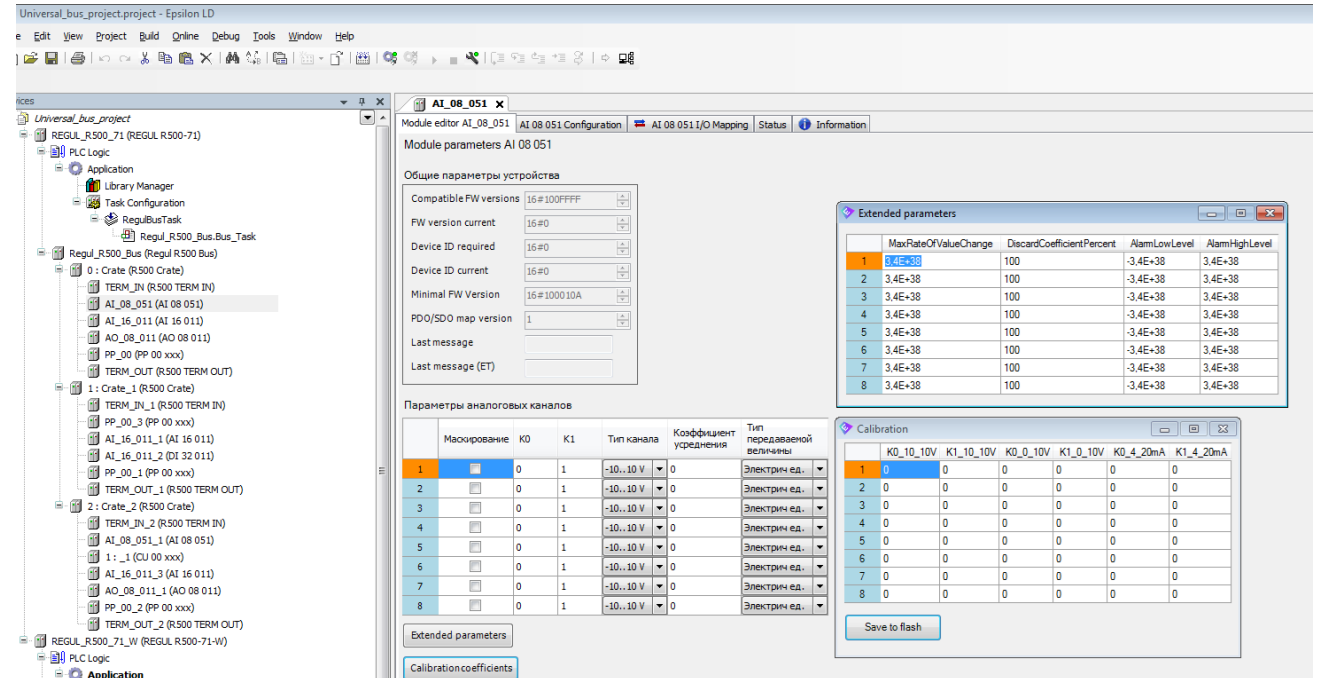
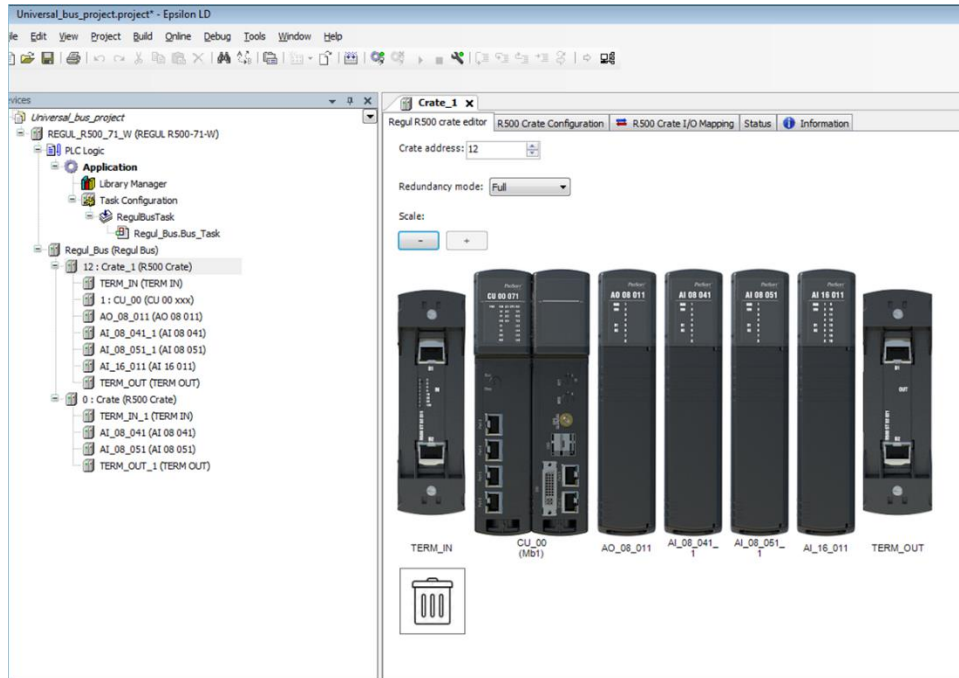


20-ти контактный разъем для подключения к внешним цепям модуля шасси

10-ти контактный разъем для подключения к внутренним цепям модуля шасси

Варианты сочетания линеек RX00





- 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

География сертификации



ПЛК сертифицированы на применение:

- Россия
- Казахстан
- Белоруссия
- Узбекистан
- Евросоюз

Сертификация по отраслям



Атомная промышленность



Системы пожарной безопасности



Морской регистр



Свидетельство средства измерений



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>

01.06.2021 № 45018/11

На № _____ от _____

ООО «Прософт-Системы»

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

Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Дорожная, д. 37; 620149, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, д. 9.

№	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.	REGUL RX00 «Контроллеры программируемые логические»	26.51.70.190	8537 10	ПБКМ.424359.004 ТУ
2.	Системы управления и диагностики турбогенераторов автоматизированные РЕГУЛ (АСУ ТГ РЕГУЛ)	26.51.70.190	8537 10	ПБКМ.421457.206 ТУ

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

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 20 апреля 2021 г. № 2021-3031;

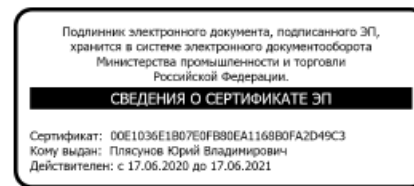
ИНН 6660149600 ОГРН (ОГРНИП) 1026604959347;

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

Адрес местонахождения производственных помещений, в которых осуществляется деятельность по производству промышленной продукции: 620085,

И.о. директора Департамента
радиоэлектронной промышленности

Ю.В. Плясунов





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

Якубов Никита, бренд-менеджер

yakubov.n@prosoft.ru

+7 (495) 234-06-36