

ProSoft[®]

НА ШАГ ВПЕРЕДИ



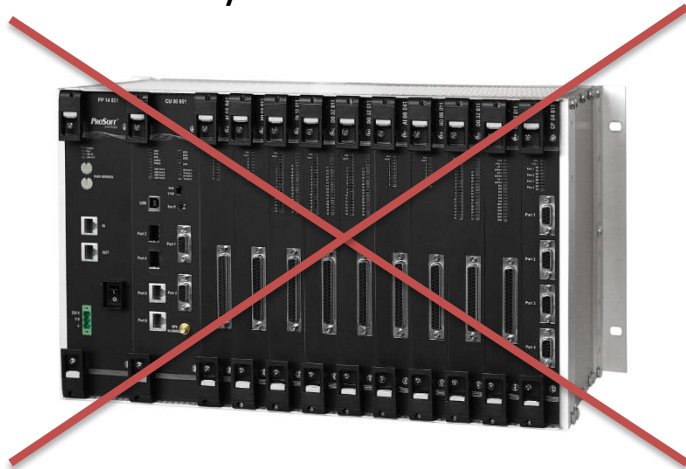
WWW.PROSOFT.RU

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



Семейство контроллеров REGUL

Отказоустойчивые АСУ ТП



R600, ЗИП, замена на R500

Локальные САУ



R400

Система ПАЗ

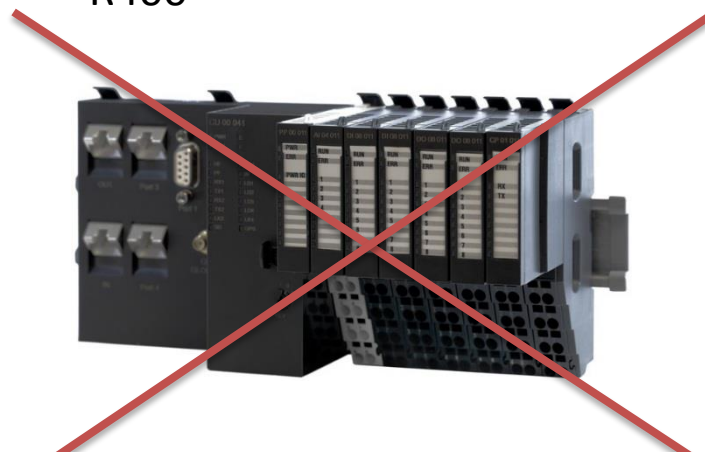


R500S

Распределенный ввод/вывод



R500



R200, снят с пр-ва, замена R050



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)



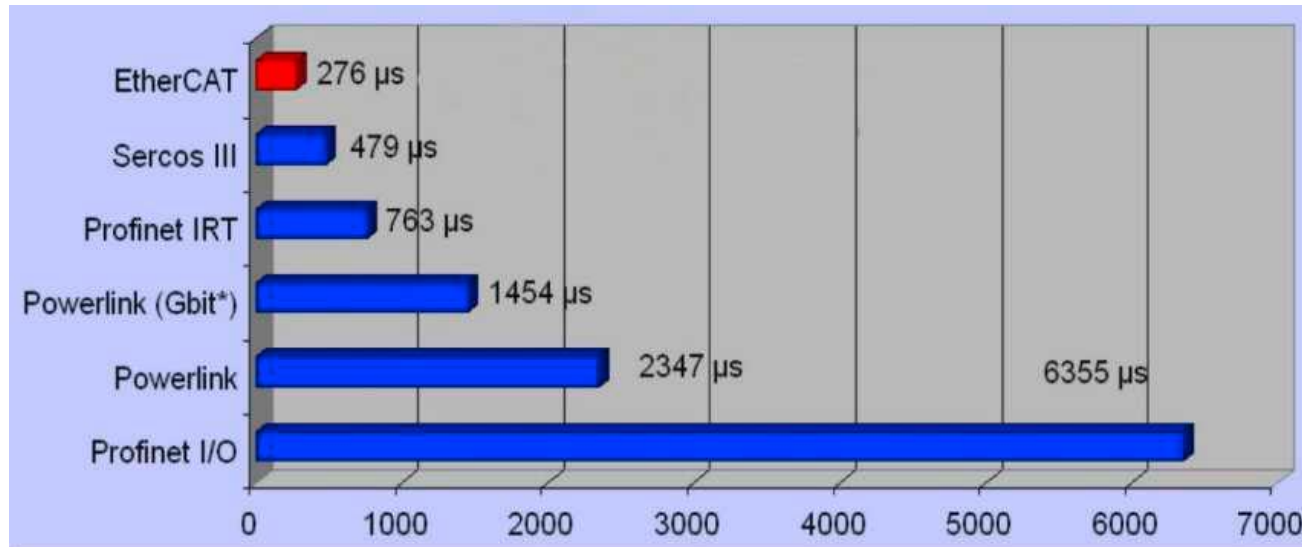
Характеристика	R100	R500	R400	R200/050
Конструктив	Наборные модули	Наборные модули	Touch-панель 7"	Наборные модули
ЦПУ	-	1,33/1,93 ГГц 2/4 ядра соответственно	1,46 ГГц	1 ГГц
ОЗУ	-	2 Gb RAM	2 Gb RAM	512 Mb RAM
ПЗУ	-	4 Gb SSD (max до 64 Gb)	4 Gb SSD	1 Gb NANDflash
Горячее резервирование ЦПУ	Да	Да	Нет	Да (при полном резервировании)
Горячая замена модулей I/O	Да	Да	Нет	Да/нет
Диапазон рабочих температур	-40...+70 °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	R100	R500	R400	R200/050
Сетевое подключение	4 Ethernet; 4 SFP	4 Ethernet; 2xEthernet + 2 SFP	2 Ethernet	2 Ethernet; 1 Ethernet + 1 SFP / до 4 Ethernet или 2 Ethernet + 2 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 (R500)		RS-485	RS-232, RS-485 / 2*RS-485 или 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	-	DVI + 2 USB	2 USB	SD-карта / -
Синхронизация времени	GPS / ГЛОНАСС (с возможностью передачи меток времени по NTP)			
Модули расширения COM-портов	Нет	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

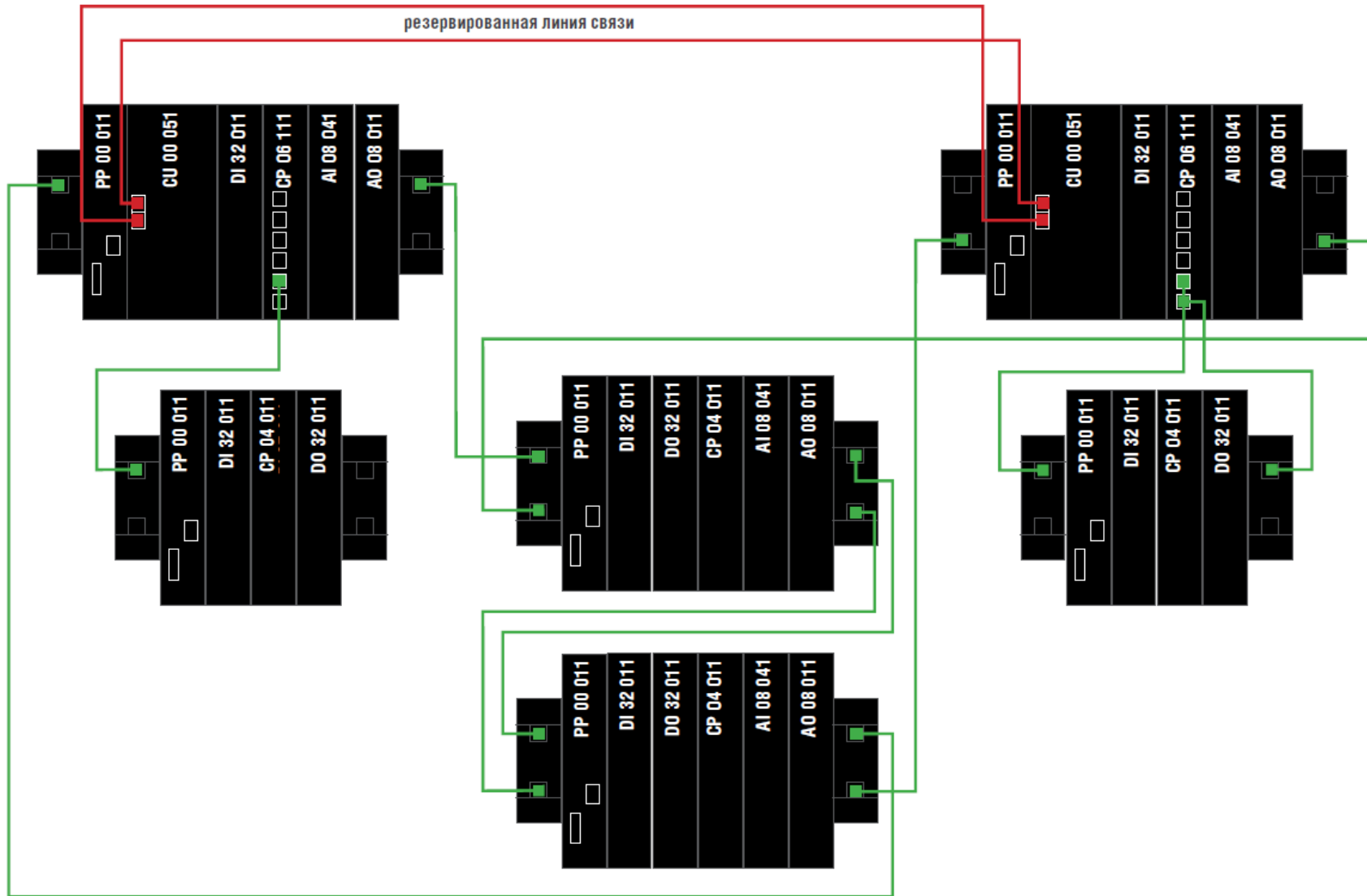


Время цикла обмена промышленных сетей

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**

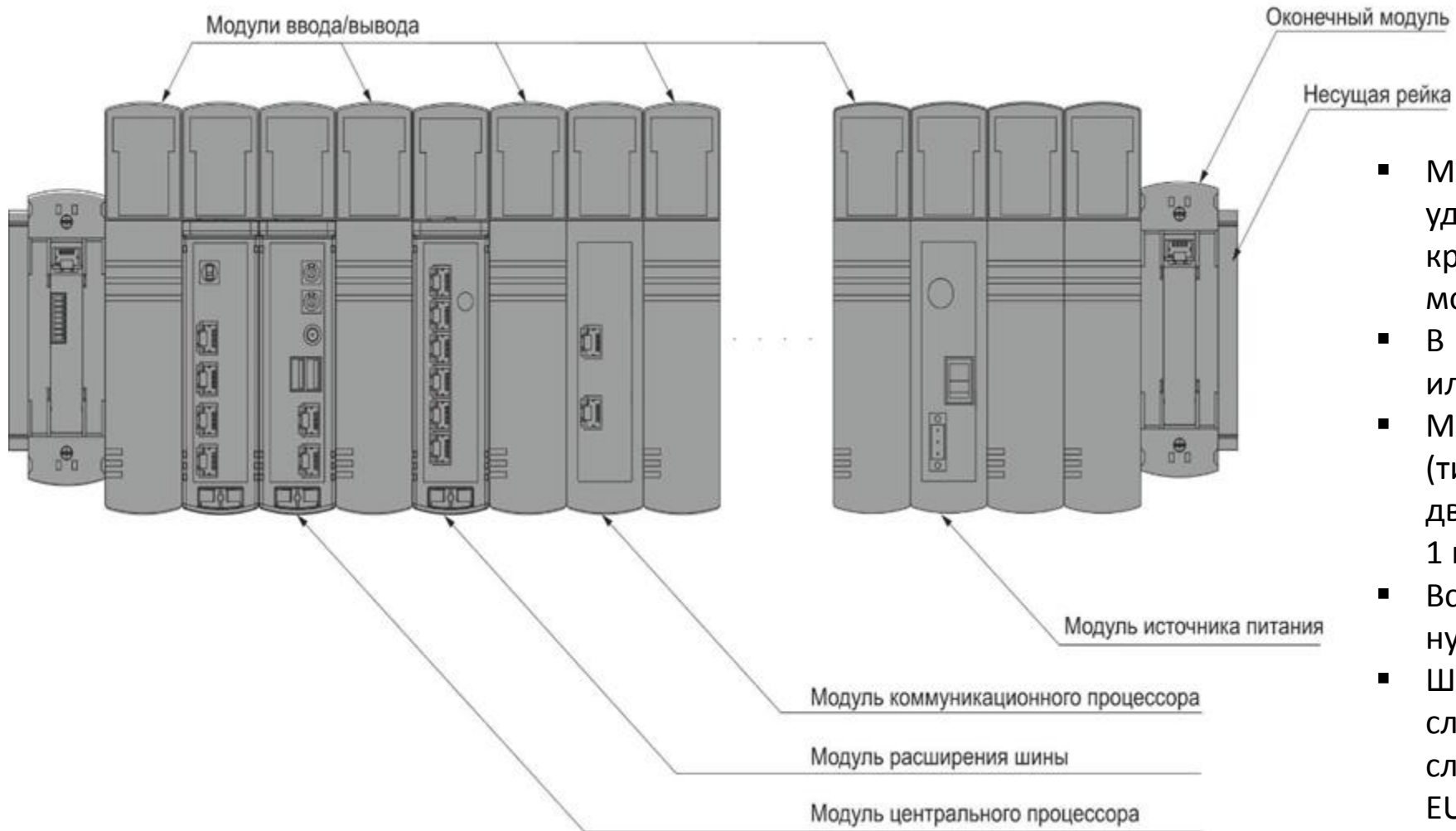


- поддержка резервирования с расположением модуля центрального процессора в одном крейте и в разных крейтах
- подключение до 255 крейтов расширения
- до 25 модулей в одном крейте расширения (до 160 модулей в крейте ПЛК R100 и до 70 модулей в крейте R050)
- возможность разнесения крейтов на расстояние до 10 км (по оптоволоконной линии связи)



- 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.
- Шасси модулей ввода-вывода бывают одноканальные, двухканальные и двухканальные с дополнительной внутренней диагностикой.
- Оконечные модули так же бывают одноканальные и двухканальные в медном исполнении и только двухканальные оптические.

Размещение модулей в крейте R500



- Модули в крейте располагаются как удобно, главное установить по краям заглушки или оконечные модули и как минимум 1 БП.
- В крейте располагается до 15, 20 или 25 модулей шириной 40 мм.
- Модули ЦП бывают однослотовыми (тип 2) шириной 40 мм и двуслотовыми шириной 80 мм (тип 1 и 3).
- Все модули кроме оконечных нуждаются в шасси.
- Шасси бывают 4 типов – для 1 слотовых модулей ЦП, для 2 слотовых модулей ЦП, для модулей EU (модуль расширения сетевых портов ЦПУ) и для всех остальных включая БП.

R500 CH 01 011-000-AAA	Шасси для модулей ввода/вывода и источников питания (одна шина данных, одна шина питания)
R500 CH 02 012-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей ввода/вывода и источников питания (две шины данных, две шины питания)
R500 CH 02 811-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей ввода/вывода и источников питания (две шины данных, две шины питания, доп. внутр. самодиагностика) должны применяться только совместно с модулями R500 CP 06 111-000-AAA для R500 и везде для R500S
R500 CH 02 041-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей EU (две шины данных, две шины питания)
R500 CH 02 032-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей однослотового центрального процессора II типа (две шины данных, две шины питания)
R500 CH 02 023-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей двухслотового центрального процессора I или III типа (две шины данных, две шины питания)
R500 ST 00 001	Оконечный модуль без поддержки функции расширения шины
R500 ST 01 013-000-AAA	Оконечный модуль с поддержкой функции расширения шины (IN), две шины питания , разъем RJ45
R500 ST 01 023-000-AAA	Оконечный модуль с поддержкой функции расширения шины (OUT), две шины питания , разъем RJ45
R500 ST 02 013-000-AAA	Оконечный модуль с поддержкой функции расширения шины и резервирования (IN), две шины питания , разъем RJ45
R500 ST 02 023-000-AAA	Оконечный модуль с поддержкой функции расширения шины и резервирования (OUT), две шины питания , разъем RJ45
R500 ST 02 113-000-AAA	Оконечный модуль с поддержкой функции расширения шины и резервирования (IN), две шины питания , разъем SFP
R500 ST 02 123-000-AAA	Оконечный модуль с поддержкой функции расширения шины и резервирования (OUT), две шины питания , разъем SFP
R500 PO 08 041-000-AAA	Модуль источника внешнего питания, 24 VDC, 70 mA (на канал), 8 каналов, поканальная гальваническая изоляция
R500 PP 00 011-000-AAA	Модуль источника питания 24 VDC, 75 Вт
R500 PP 00 021-000-AAA	Модуль источника питания 24 VDC, 75 Вт, с гальваноизоляцией внутренней сети питания от внешней
R500 PP 00 031-000-AAA	Модуль источника питания 220 VAC/VDC, 75 Вт, с гальваноизоляцией внутренней сети питания от внешней
R500 PP 00 051-000-AAA	Модуль источника питания 24 VDC, 75 Вт, интеллектуальный, с расширенной диагностикой, поддержка выбора шины питания

R500 CU 00 021-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1 GHz, 512 Mb RAM, 1 Gb Flash, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ45
R500 CU 00 031-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1 GHz, 512 Mb RAM, 1 Gb Flash, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet SFP
R500 CU 00 051-009-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), 2 Gb RAM, 1x4 Gb SSD, RS-232, RS-485, 4 x Ethernet RJ45, 2 x USB
R500 CU 00 061-009-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), 2 Gb RAM, 1x4 Gb SSD, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ45, 2 x Ethernet SFP, 2 x USB
R500 CU 00 071-009-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), 2 Gb RAM, 1x4 Gb SSD, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ45, 2 x Ethernet SFP, 2 x USB, DVI
R500 CU 00 151-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), со-процессор RegulBus, 2 Gb RAM, 1x8 Gb SSD, RS-232, RS-485, 4 x Ethernet RJ45, 2 x USB
R500 CU 00 161-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), со-процессор RegulBus, 2 Gb RAM, 1x8 Gb SSD, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ45, 2 x Ethernet SFP, 2 x USB
R500 CU 00 171-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), со-процессор RegulBus, 2 Gb RAM, 1x8 Gb SSD, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ45, 2 x Ethernet SFP, 2 x USB, DVI
R500 CU 00 181-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), со-процессор RegulBus, 2 Gb RAM, 1x8 Gb SSD, RS-232, RS-485, 4 x Ethernet RJ45, 2 x USB, DVI

Схемы соединения кольцо и звезда

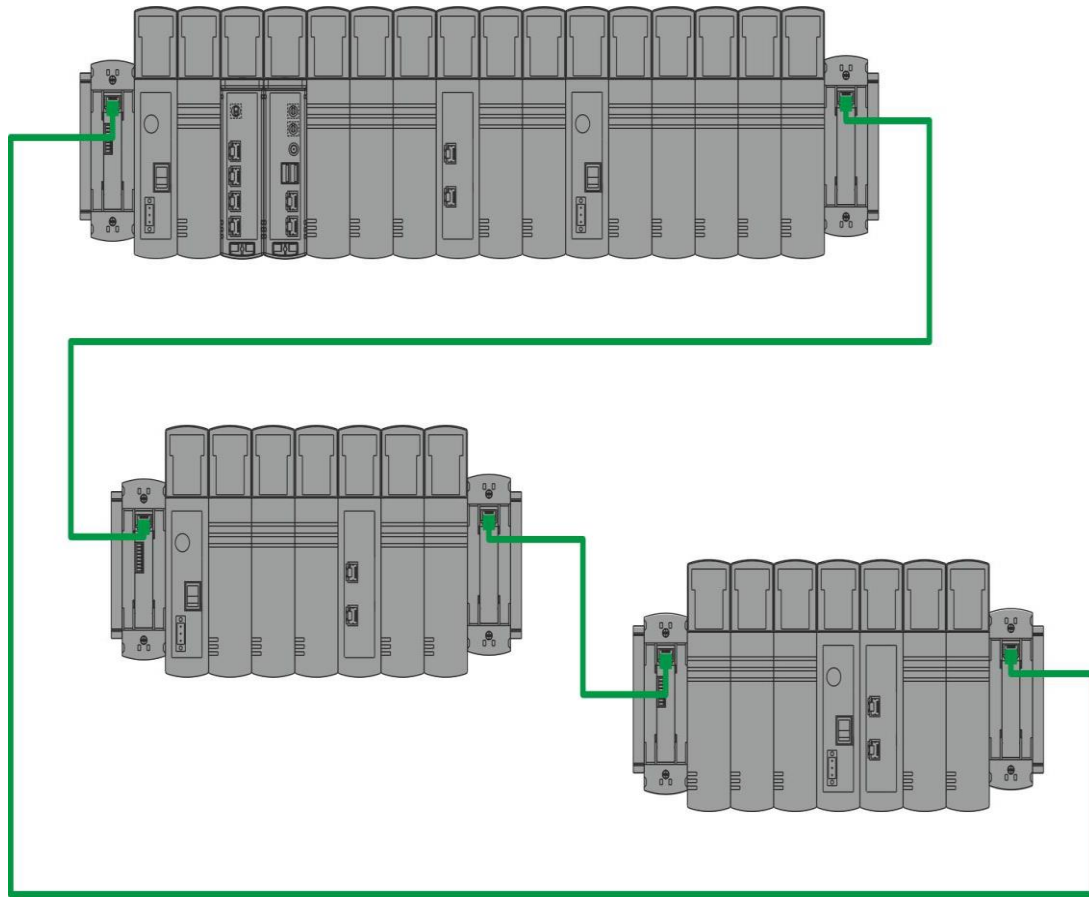


Схема «кольцо»

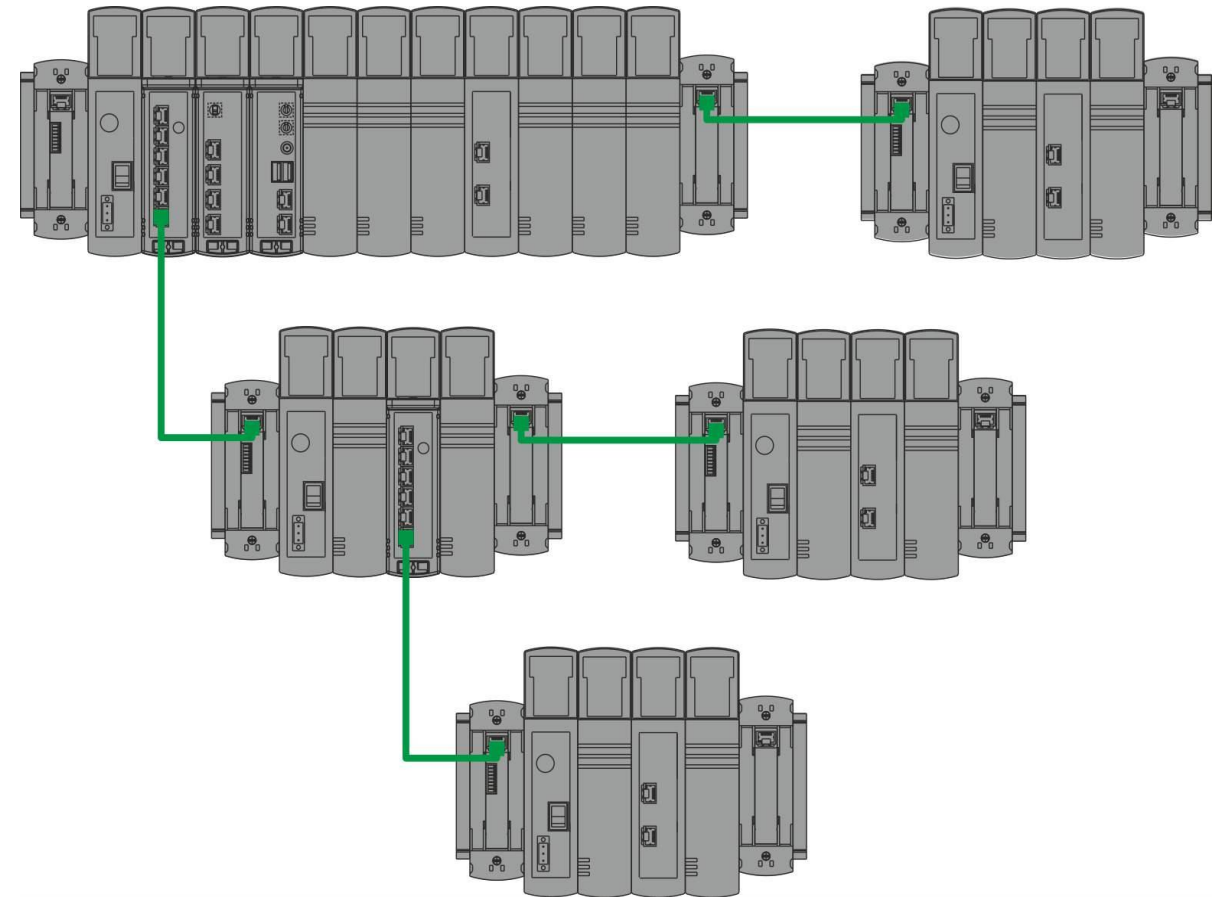
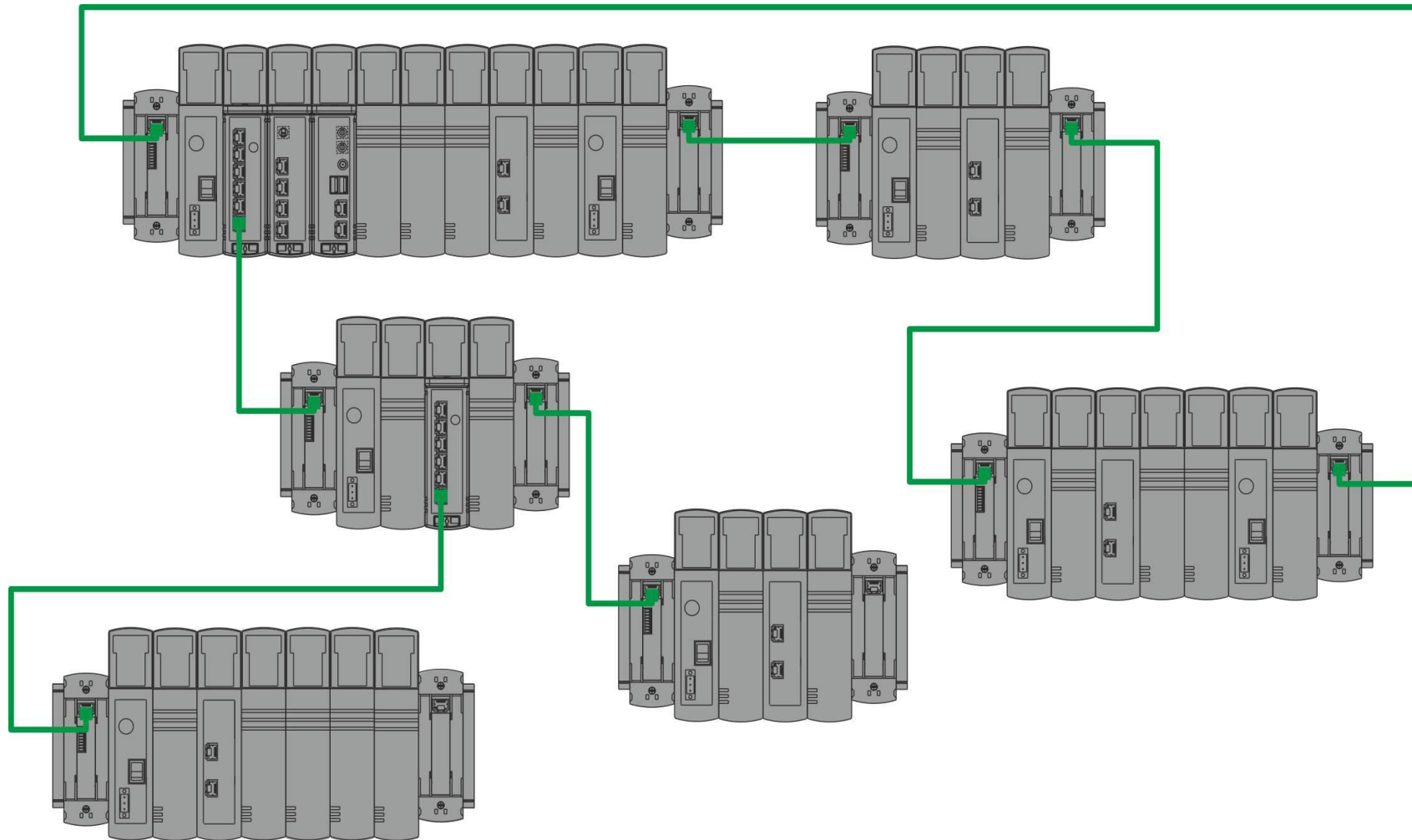
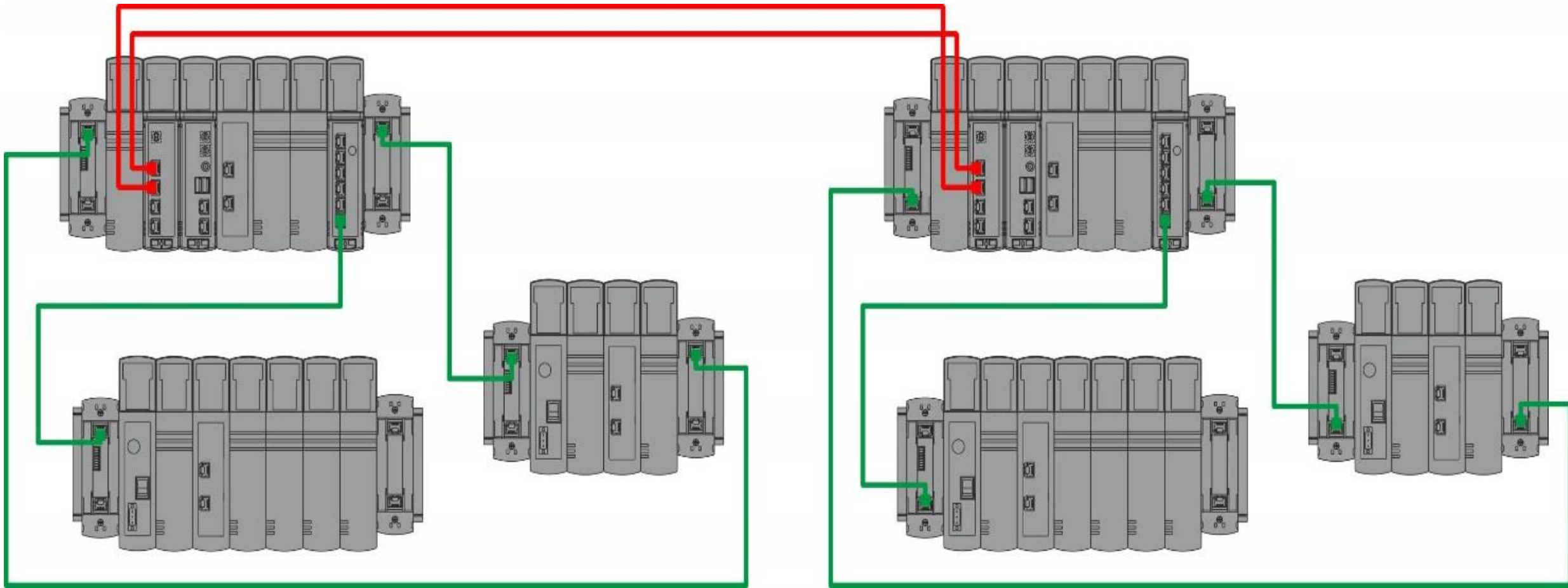


Схема «звезда»

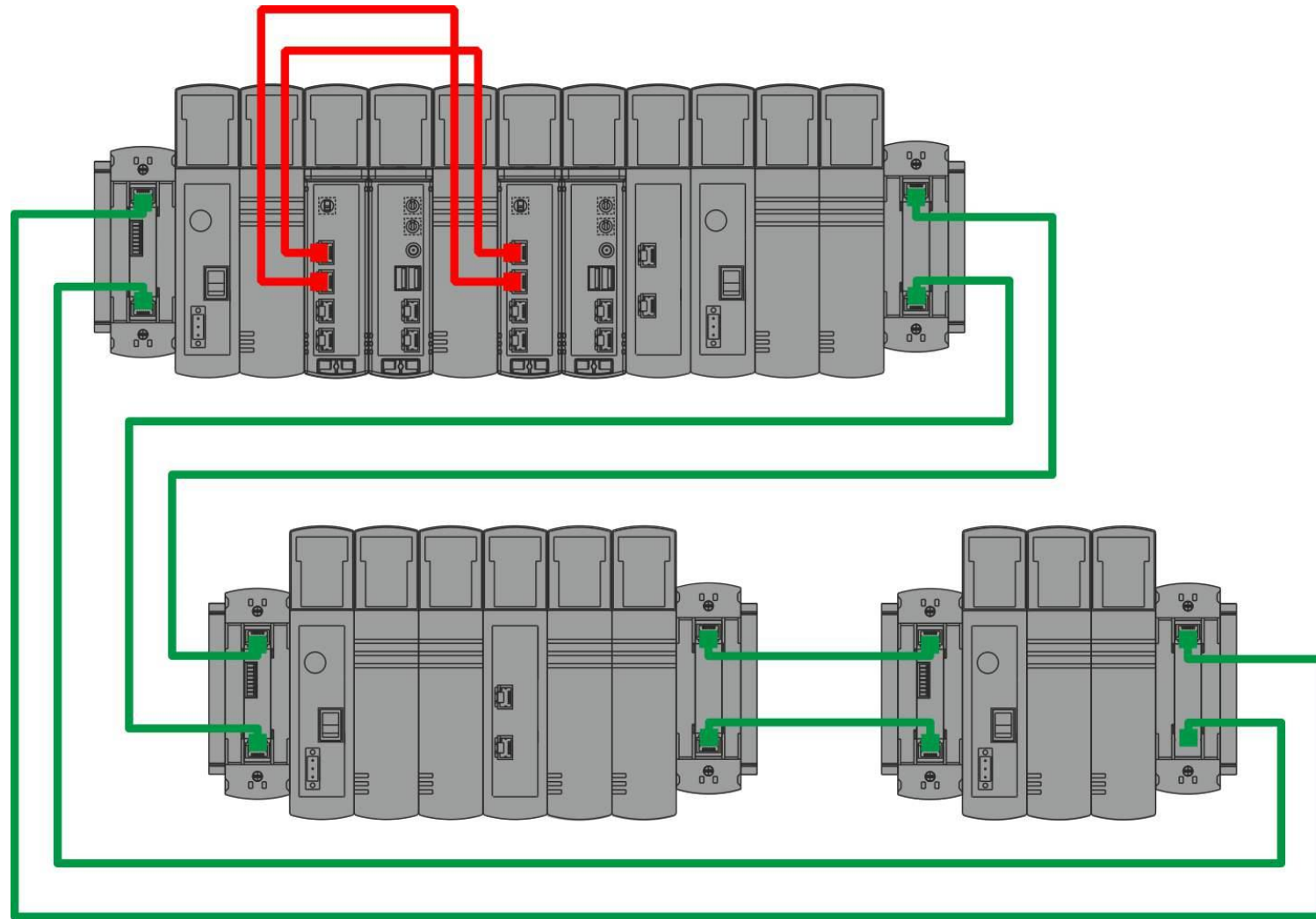


Смешанная схема

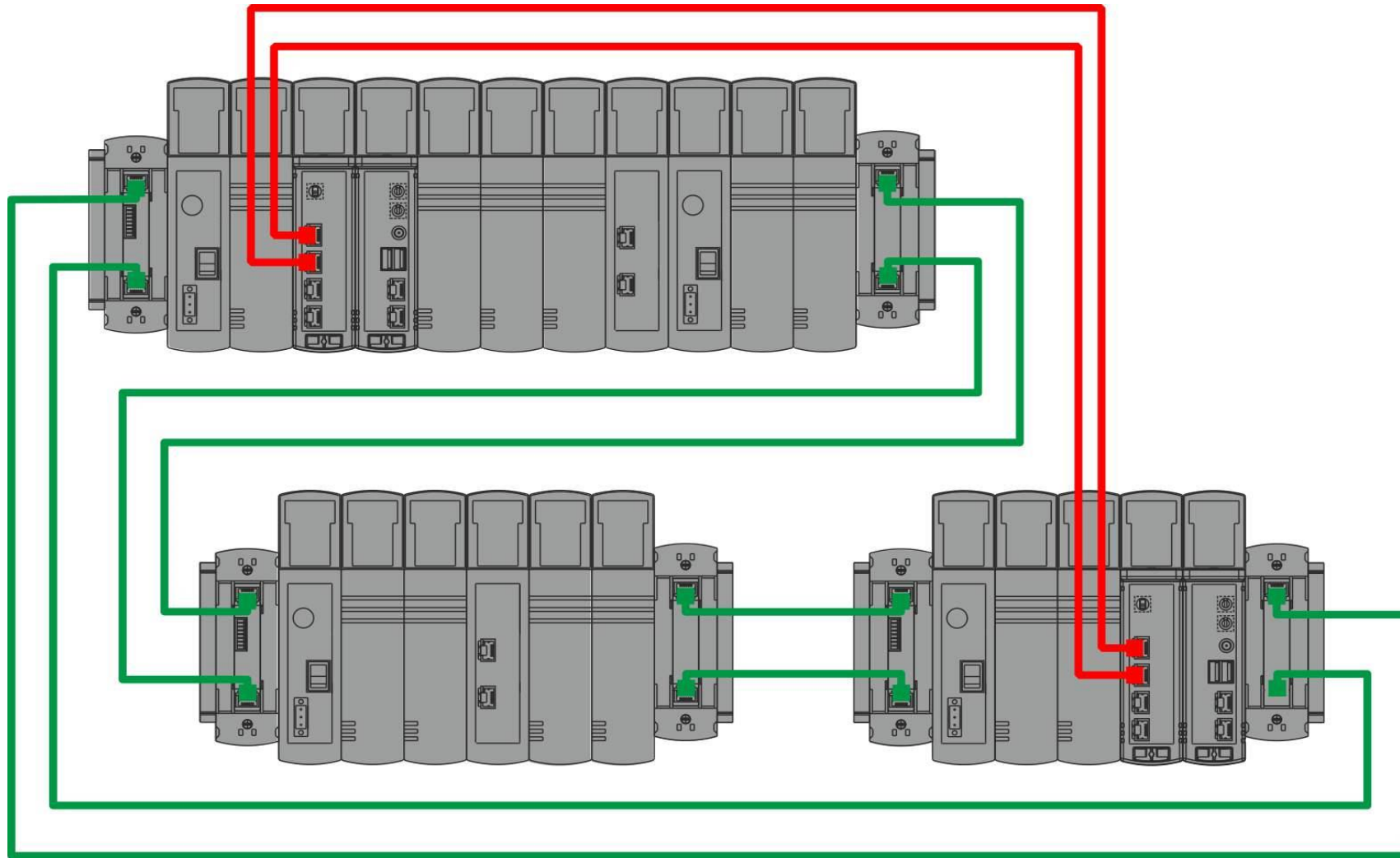
- Резервирование питания – резервируются модули ИП для обеспечения бесперебойного питания внутренних потребителей контроллера;
- 100% резервирование – в данной конфигурации каждый модуль ЦП имеет свой собственный набор модулей ввода-вывода, представляя собой «зеркало» другого;
- Резервирование модулей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

R500 CU 00 151-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), со-процессор RegulBus, 2 Gb RAM, 1x8 Gb SSD, RS-232, RS-485, 4 x Ethernet RJ45, 2 x USB
R500 CU 00 161-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), со-процессор RegulBus, 2 Gb RAM, 1x8 Gb SSD, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ45, 2 x Ethernet SFP, 2 x USB
R500 CU 00 171-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), со-процессор RegulBus, 2 Gb RAM, 1x8 Gb SSD, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ45, 2 x Ethernet SFP, 2 x USB, DVI
R500 CU 00 181-000-AAA	Модуль центрального процессора, 1,33 GHz (2 ядра), со-процессор RegulBus, 2 Gb RAM, 1x8 Gb SSD, RS-232, RS-485, 4 x Ethernet RJ45, 2 x USB, DVI

С ними возможно применение модулей EU (до 2 сразу за ЦП в крейте)

R500 EU 04 021-000-AAA	Модуль расширения сетевых портов ЦПУ, 4 x Ethernet RJ45
R500 EU 04 031-000-AAA	Модуль расширения сетевых портов ЦПУ, 4 x Ethernet SFP

Для модулей EU применяются свои шасси

R500 CH 02 041-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей EU (две шины данных, две шины питания)
------------------------	--

R500S CU 00 821-000-AAA	Модуль центрального процессора RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ-45
R500S CU 00 831-000-AAA	Модуль центрального процессора RS-232, RS-485, 2 x SFP
R500S CU 00 851-000-AAA	Модуль центрального процессора RS-232, RS-485, 4 x Ethernet RJ-45, 2 x USB

Однослотовые ЦП 821 и 831 поддерживают работу до 30 модулей ввода-вывода, а двухслотовый ЦП 851 до 60 модулей ввода-вывода в одной системе

R500 PP 00 051-000-AAA	Модуль источника питания 24 VDC, 75 Вт, интеллектуальный, поддержка выбора шины питания
R500 CH 02 811-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей ввода/вывода и источников питания (две шины данных, две шины питания)
R500 CH 02 032-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей однослотового центрального процессора (две шины данных, две шины питания)
R500 CH 02 023-000-AAA	Шасси с поддержкой резервирования для модулей двухслотового центрального процессора I или III типа (две шины данных, две шины питания)
R500S CL 36 001	Клеммная колодка для модулей ввода/вывода R500, 36 контактов (желт.)
R500S CL 20 001	Клеммная колодка для модулей ввода/вывода, 20 контактов (желт.)

Даже однокрейтовые системы на базе R500S должны обрамляться двухканальными оконечниками R500 ST 02 ***-000-AAA

Добавлены модификации модулей CU: R500 CU 00 051-009-AAA (CAA) - R500 CU 00 051-016-AAA (CAA) R500 CU 00 061-009-AAA (CAA) - R500 CU 00 061-016-AAA (CAA) R500 CU 00 071-009-AAA (CAA) - R500 CU 00 071-016-AAA (CAA) R500 CU 00 051(W)-009-AAA (CAA) - R500 CU 00 051(W)-016-AAA (CAA) R500 CU 00 061(W)-009-AAA (CAA) - R500 CU 00 061(W)-016-AAA (CAA) R500 CU 00 071(W)-009-AAA (CAA) - R500 CU 00 071(W)-016-AAA (CAA)		Причина: для обеспечения возможности заказа добавлены модули без встроенного GPS / ГЛОНАСС - приёмника
Удален модуль R500 ST 01 012-000-AAA (CAA)	Равноправная замена на модуль R500 ST 01 013-000-AAA (CAA)	Причина: снятие с производства модулей R500 ST 01 012-000-AAA (CAA)
Удален модуль R500 ST 01 022-000-AAA (CAA)	Равноправная замена на модуль R500 ST 01 023-000-AAA (CAA)	Причина: снятие с производства модулей R500 ST 01 022-000-AAA (CAA)
Удален модуль R500 ST 02 012-000-AAA (CAA)	Равноправная замена на модуль R500 ST 02 013-000-AAA (CAA)	Причина: снятие с производства модулей R500 ST 02 012-000-AAA (CAA)
Удален модуль R500 ST 02 022-000-AAA (CAA)	Равноправная замена на модуль R500 ST 02 023-000-AAA (CAA)	Причина: снятие с производства модулей R500 ST 02 022-000-AAA (CAA)
Удален модуль R500 CH 02 011-000-AAA (CAA)	Равноправная замена на модуль R500 CH 02 012-000-AAA (CAA)	Причина: снятие с производства модулей R500 CH 02 011-000-AAA (CAA)
Удален модуль R500 DI 32 011-000-AAA (CAA)	Равноправная замена на модуль R500 DI 32 012-000-AAA (CAA)	Причина: снятие с производства модулей R500 DI 32 011-000-AAA (CAA)
Удален модуль R500 DI 32 111-000-AAA (CAA)	Равноправная замена на модуль R500 DI 32 012-000-AAA (CAA)	Причина: запуск в серийное производство R500 DI 32 012-000-AAA (CAA)

Добавлен новый модуль коммуникационного процессора PROFIBUS

R500 CP 01 031-000-AAA

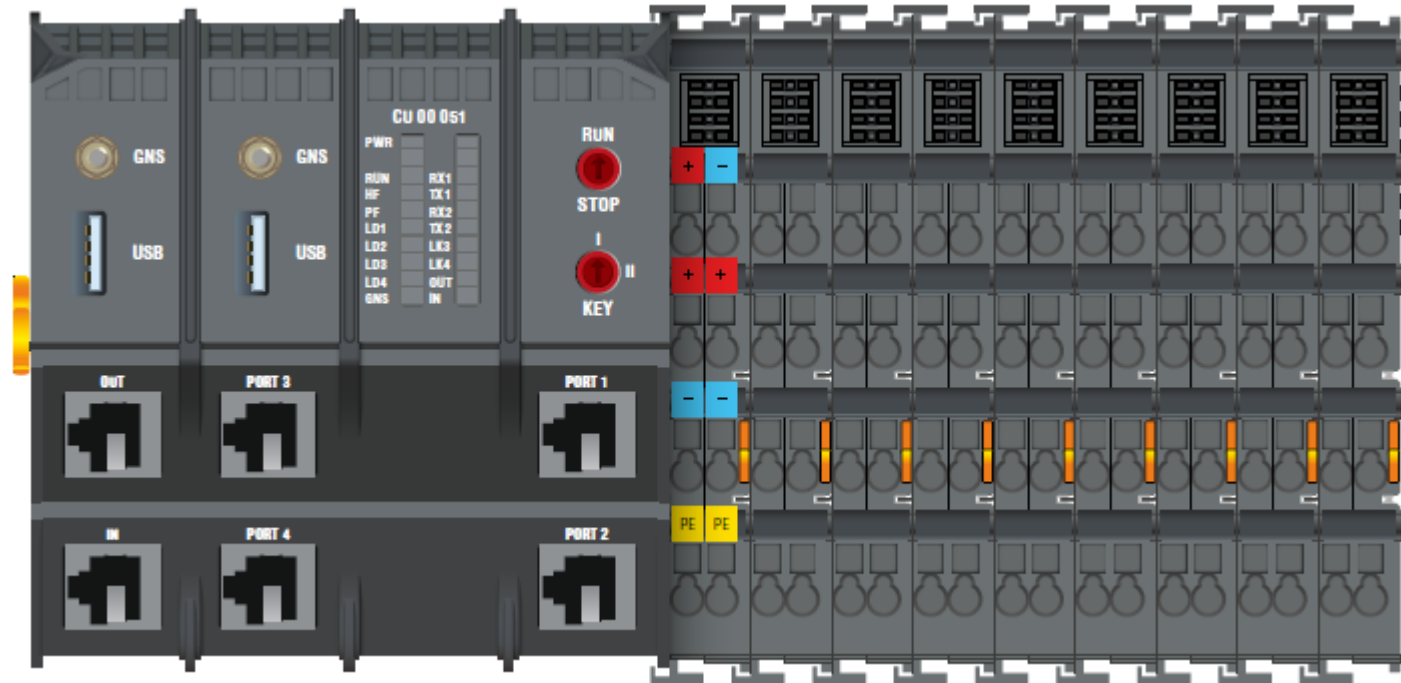
Модуль коммуникационного процессора PROFIBUS DP-V0

Master, 1 канал

Контроллеры R400 и R050 (3 кв 2024 года)



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 R050 предназначен для построения локальных и распределенных систем АСУ ТП.

Также может использоваться в качестве удаленных станций ввода / вывода в составе контроллеров REGUL R500/R400.

Типы центральных процессоров Regul R050

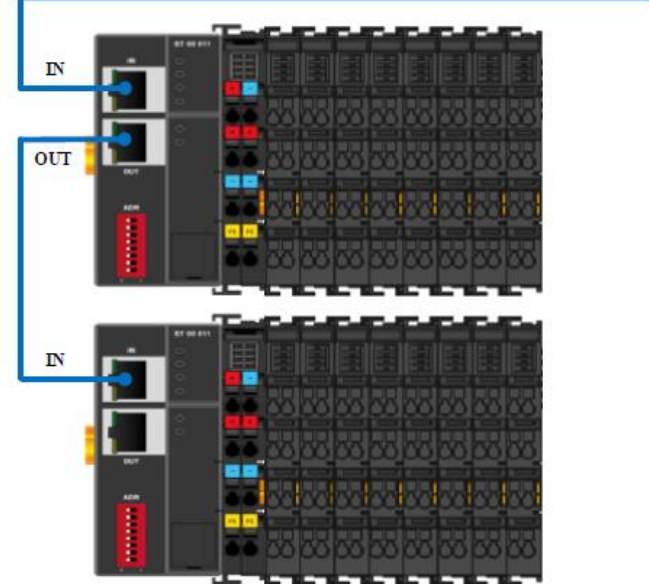
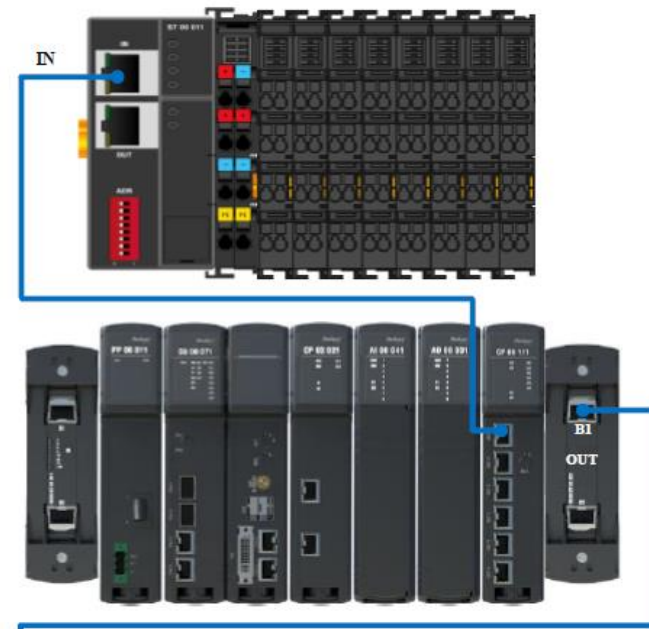
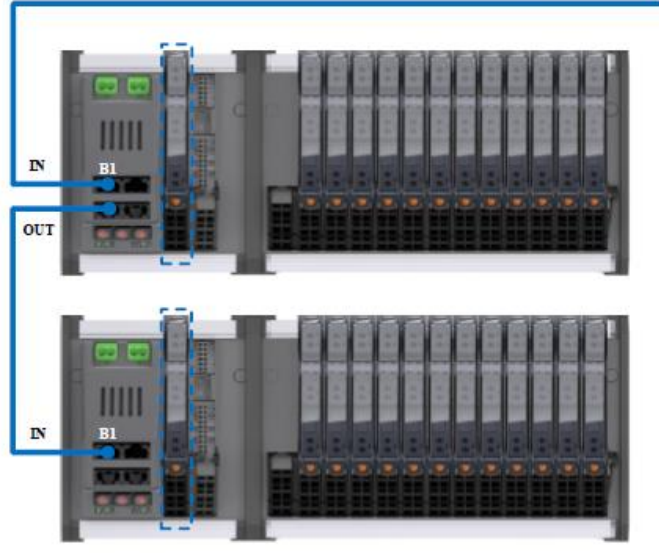
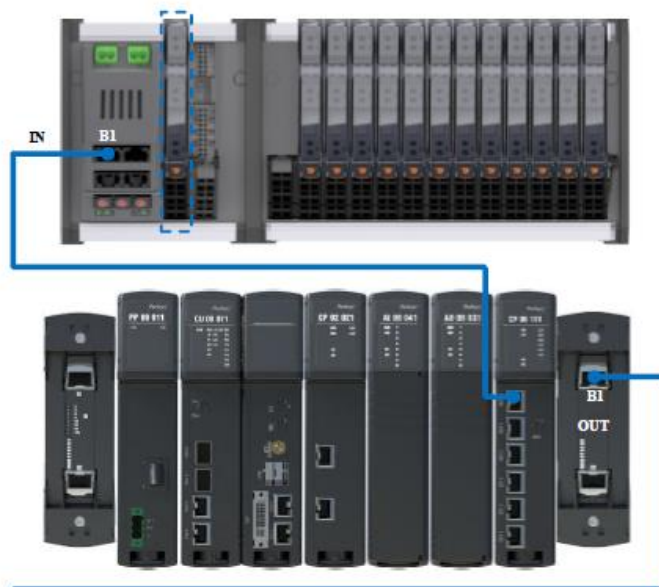
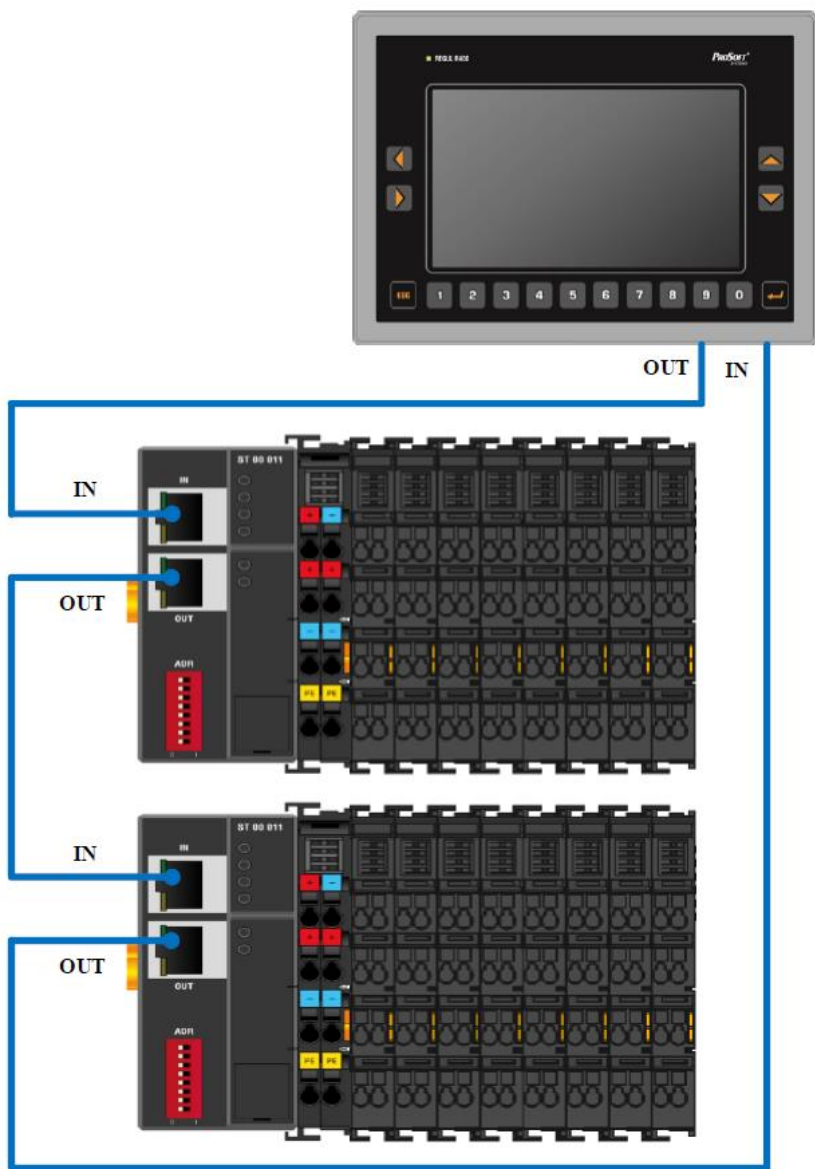
Центральный процессор	CU 00 021	CU 00 031	CU 00 041	CU 00 051	CU 00 061	CU 00 071	CU 00 151	CU 00 161
Тип ЦПУ	II							
Частота, ГГц, количество ядер микропроцессора	1 (1 ядро)							
ОЗУ, Мб	512							
ПЗУ, Гб	1							
• RS-232 / RS-485, шт	1							
• RS-485, шт	1							
• Ethernet, 100 Мбит/с, шт.	1 (RJ-45)	1 (RJ-45)		1 (RJ-45) 1 (SFP)		4 (RJ-45)	2 (RJ-45) 2 (SFP)	
• USB 2.0**	2							
• ГЛОНАСС	2 (опционально)							
• RegulBus (1xIN, 1xOUT)	-	2 (SFP)	2 (RJ-45)	2 (RJ-45)	2 (SFP)	-	-	
Типовой цикл опроса шины ПЛК	5 мс на каждый крейт							
Минимальный цикл ЦПУ	10 мс							
Типовое количество каналов ПЛК при цикле работы 200 мс	До 800							
Возможность замены батареи пользователем*	Да							



Контроллер REGUL R100 обеспечивает ключевые функциональные потребности системы АСУ ТП:

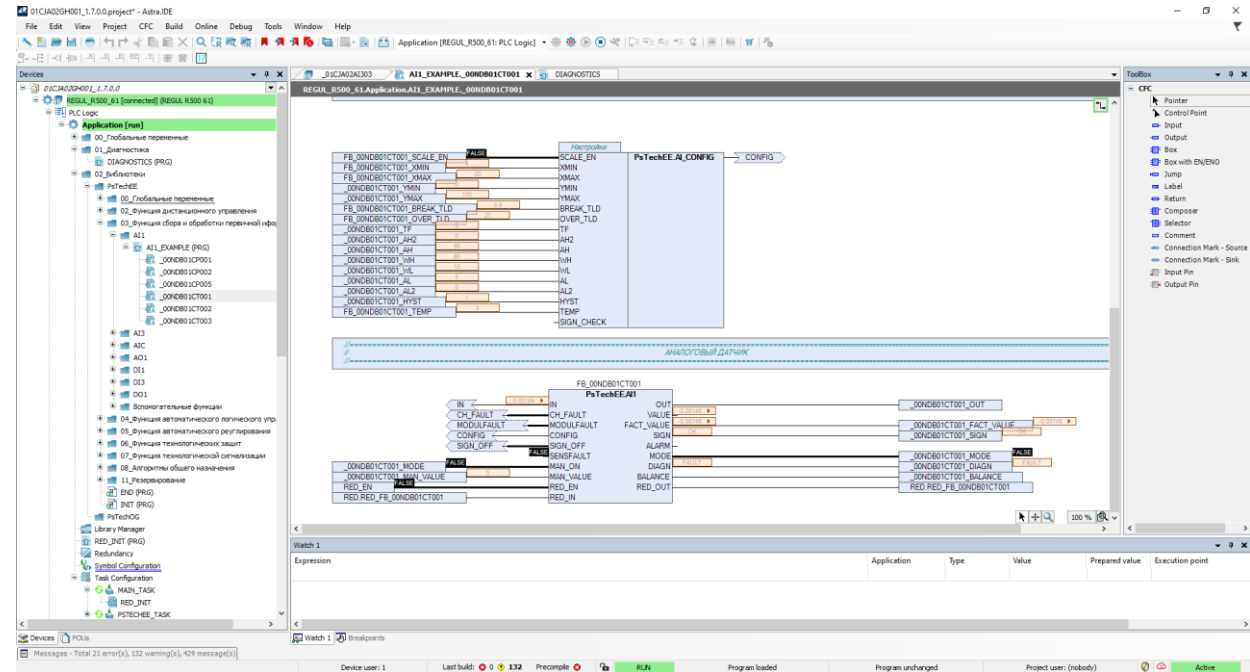
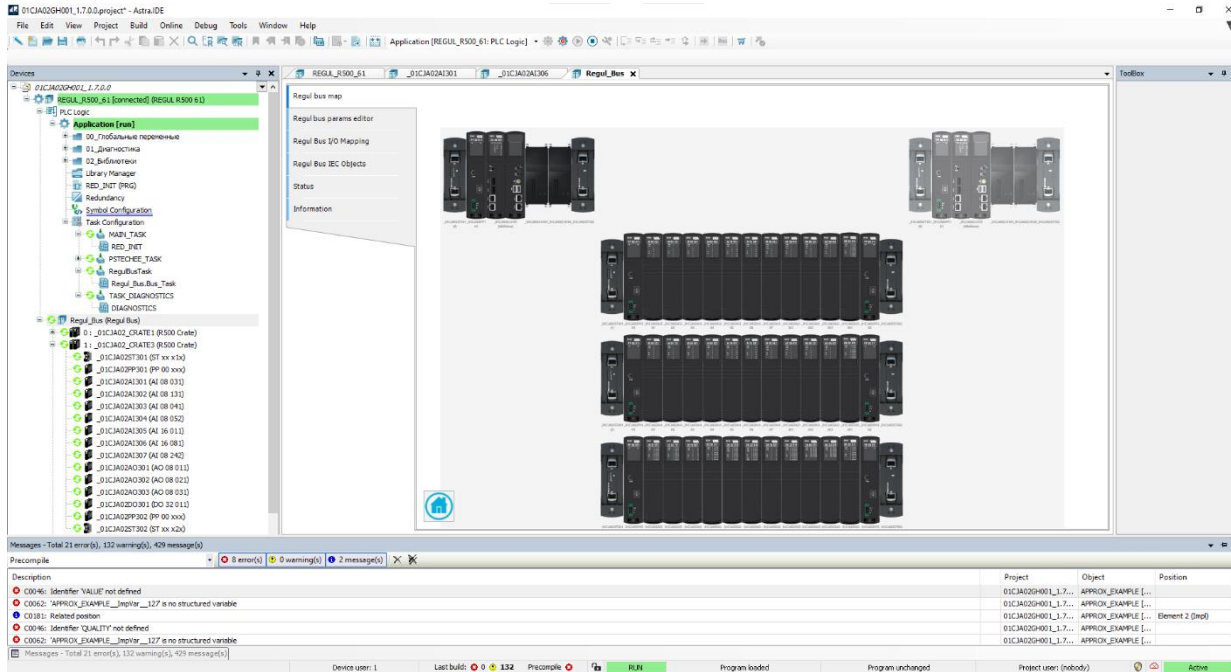
- устройства защиты, такие как барьеры гальванической развязки, барьеры искрозащиты, устройства защиты от импульсных перенапряжений;
- выходные силовые реле;
- входной клеммник для непосредственного подключения полевых кабельных линий;
- источники питания измерительных каналов;
- элементы аналого-цифрового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

Варианты сочетания линеек RX00



Среда разработки ПО Astra.IDE

PROSOFT®



- 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.minpromorg.gov.ru>

29.03.2023 № 30996/11

На № _____ от _____

ООО «РЕГЛАБ»

**УЛ ЗООЛОГИЧЕСКАЯ, СТР. 9, г
Екатеринбург**

Свердловская область 620143

2

Наименование юридического лица: Общество с ограниченной ответственностью «РЕГЛАБ» (ООО «РЕГЛАБ»);

Реквизиты заявления: от 17 января 2023 г. № 140\2023;

ИНН 6658551752 ОГРН (ОГРНИП) 1226600012330;

Адрес местонахождения: 620143, Свердловская область, г Екатеринбург, УЛ ЗООЛОГИЧЕСКАЯ, СТР. 9;

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

620149, г. Екатеринбург, ул. Зоологическая, д. 9 (Кадастровый номер 66:41:0304030:354);

620085, г. Екатеринбург, ул. Дорожная, д. 37 (Кадастровый номер 66-66-01/361/2012-510).

№	Наименование производимой промышленной продукции	Код промышленной продукции по ОК 034 2014 (КПЕС 2008)	Код промышленной продукции по ТН ВЭД ЕАЭС	Реквизиты документа ¹ , устанавливающего технические требования к производимой промышленной продукции
1.	Контроллеры программируемые логические REGUL RX00	26.51.70.190	8537 10 910 0	ПКМ 424359.004 ТУ Контроллеры программируемые логические REGUL RX00 Технические условия

Реквизиты и срок действия документа, подтверждающего производство заявленной продукции: акт экспертизы о соответствии производимой промышленной продукции требованиям, предъявляемым в целях ее отнесения к продукции, произведенной на территории Российской Федерации № 30130100036 от 13 марта 2023 г., действителен до окончания срока действия выданного на его основании заключения о подтверждении производства промышленной продукции на

¹ Технические условия, стандарт организации, технологический регламент, национальный стандарт или иные документы устанавливающие технические требования к производимой промышленной продукции

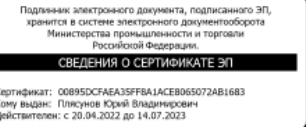
3

территории Российской Федерации при условии, что в течении указанного срока промышленная продукция соответствует требованиям, предусмотренным приложением к указанному постановлению, а в случаях, предусмотренных данным постановлением – при наличии акта о проведении оценки.

Срок действия: заключение действительно в течение 3 лет со дня его выдачи.

Директор Департамента
радиоэлектронной промышленности

Ю.В. Плясунов



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:



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

Якубов Никита, бренд-менеджер

yakubov.n@prosoft.ru

+7 (495) 234-06-36