

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР REGUL R600



Контроллер REGUL R600 предназначен для построения сложных и ответственных систем управления технологическими процессами с расширенным температурным диапазоном, дополнительной механической и ЭМС-защитой.

Назначение

- ответственные решения, требующие повышенной надежности оборудования (поддержка различных схем резервирования контроллеров и станций удаленного ввода/вывода);
- решения для необслуживаемых объектов автоматизации, требующие повышенной готовности оборудования, упрощенного обслуживания (быстрая замена модулей, жесткий «вандалоустойчивый» конструктив модулей, широкий диапазон рабочих температур);
- высокоточные измерительные системы ответственного применения (специальные измерительные модули повышенной точности);
- отказоустойчивые системы управления технологическими объектами с быстроменяющимися физическими процессами (резервированные системы управления с минимальным циклом исполнения программы, специализированные модули высокоскоростного измерения физических параметров).

Функциональные возможности

- поддержка «горячего» резервирования центральных процессоров (ЦП) и источников питания;
- различные схемы резервирования контроллеров (полное «зеркальное» резервирование, резервирование только основных компонентов и пр.);
- горячая замена всех модулей контроллера (без отключения питания и прерывания прикладной программы);
- удаленное конфигурирование, обновление программ (по интерфейсам Ethernet / RS-232 / RS-485, в резервированной конфигурации без прерывания прикладной программы);
- подключение станций удаленного ввода/вывода к центральному процессору по топологии «двойное резервируемое кольцо»;
- дублированная высокоскоростная внутренняя шина;
- исполняемая среда Epsilon LD с поддержкой 5 языков стандарта IEC 61131-3.

Коммуникационные возможности

- Поддержка интерфейсов:
- RS-232 (9-pin, full duplex, скорость 300 ... 115200 bps, оптоизоляция 500/1500 В, защита от перенапряжения);
 - RS-422/RS-485 (9-pin, скорость 300 ... 115200 bps полная поканальная оптоизоляция 500/1500 В, защита от перенапряжения) — до 96 портов на контроллер;
 - Ethernet 10/100/1000 RJ-45 (full duplex) — до 4 портов на ЦП;
 - Ethernet 10/100/1000 FO (Single-mode, Multi-mode) — до 2 портов на ЦП.
- Поддержка протоколов обмена:
- IEC 61870-5-101 (Master/Slave);
 - IEC 61870-5-104 (Master/Slave);
 - Modbus RTU (Master/Slave, с возможностями расширения);
 - Modbus TCP (Master/Slave, с возможностями расширения);
 - OPC DA, OPC UA;
 - EtherCAT, TCP/IP, FTP, UDP, Telnet и др.;
 - возможна реализация дополнительных протоколов обмена по требованиям Заказчика, включая нестандартные.

Конструктивное исполнение

- модули размером 6U в шасси 19" стандарта «Евромеханика»;
- безвинтовое крепление модулей для оперативного извлечения и фиксации модулей при горячей замене;
- повышенная ЭМС-защита корпуса контроллера и модулей, защищенный конструктив модулей;
- пассивное охлаждение, отсутствие механических и вращающихся элементов конструкции;
- монтаж на панель или в шкафу.

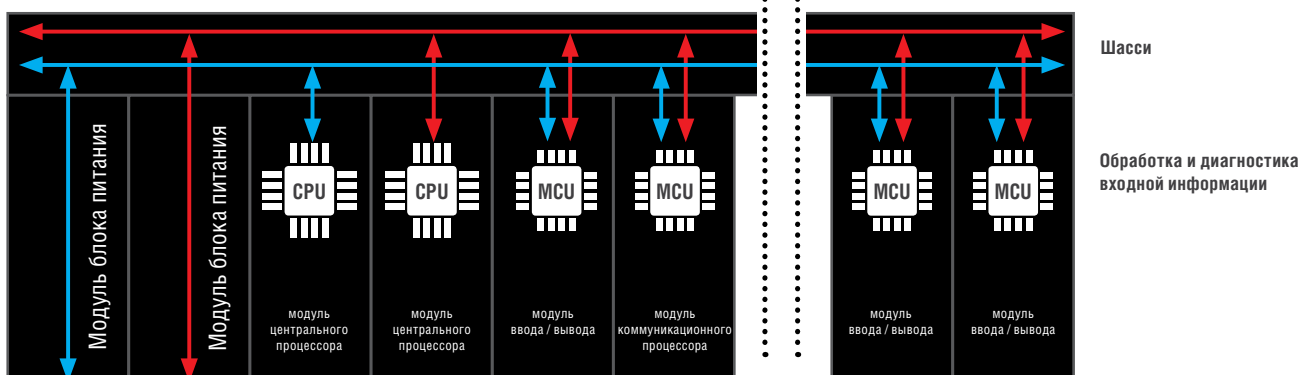
Технические характеристики

• минимальное время цикла прикладной программы	1 мс
• время переключения с основного контроллера на резервный	5 мс
• точность синхронизации времени	50 мкс
• среднее время безотказной работы модуля контроллера (MTBF)	150 000 часов
• диапазон входного напряжения питания	85...264 VAC/120...370 VDC, 18...36 VDC
• диапазон рабочих температур	от -40 до +60°C

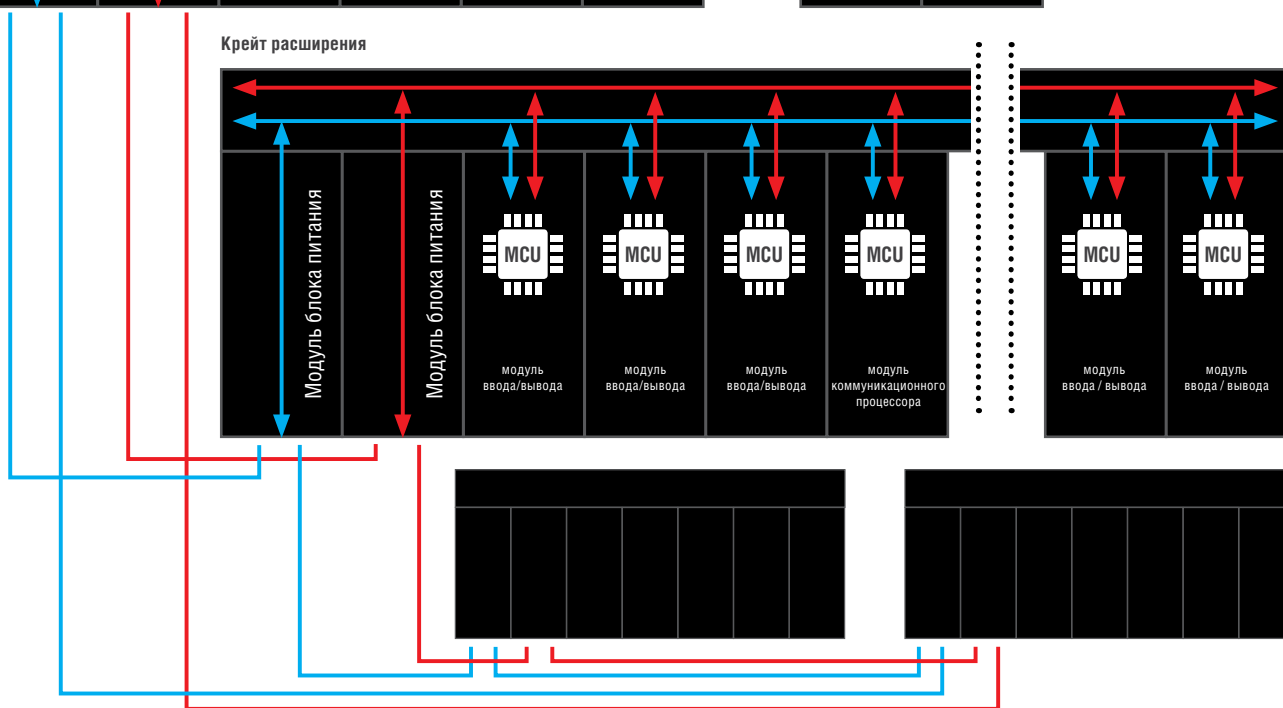
Аппаратная конфигурация контроллера REGUL R600

- 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.

Крейт центрального процессора



Крейт расширения



Резервированное кольцо

Модули контроллера REGUL R600

Модули контроллера REGUL R600 при разработке и производстве проходят испытания в сертифицированной лаборатории ООО «Прософт-Системы».

	Модуль	Описание	Количество каналов (портов)
Базовые модули контроллера	CU 00 061	Модуль центрального процессора <ul style="list-style-type: none"> поддержка резервирования; Intel Atom, 1Gb RAM, 1x2Gb, 1x4Gb Flash, RS-232, RS-485, 2 x Ethernet RJ-45, 2 x Ethernet SFP, GPS/Глонасс. 	-
	CU 00 071	Модуль центрального процессора <ul style="list-style-type: none"> поддержка резервирования; Intel Atom, 1Gb RAM, 1x2Gb, 1x4Gb Flash, VGA, RS-232/RS-485, 2 x Ethernet RJ-45, 2 x Ethernet SFP, 2xUSB host, GPS/Глонасс. 	-
	CH 07 011	Модуль шасси 7 слотов	-
	CH 14 011	Модуль шасси 14 слотов	-
	PP 14 011	Модуль источника питания 24В DC, 75 Вт <ul style="list-style-type: none"> поддержка резервирования. 	-
	PP 14 031	Модуль источника питания 220В AC/DC, 75 Вт <ul style="list-style-type: none"> поддержка резервирования. 	-
	CP 04 011	Модуль коммуникационного процессора RS485 (Modbus RTU, IEC-61870-5-101, пользовательские протоколы)	4
	Модули ввода/вывода контроллера	AI 16 011	Модуль аналогового ввода <ul style="list-style-type: none"> диапазон измерения — 0...20 мА, 4...20 мА; погрешность измерения в нормальных условиях работы — ±0,1%; общая гальваническая изоляция.
AI 08 021		Модуль аналогового ввода <ul style="list-style-type: none"> диапазон измерения — 0...20 мА, 4...20 мА; поддержка HART-протокола; погрешность измерения в нормальных условиях работы — ±0,1%; поканальная гальваническая изоляция. 	8
AI 08 031		Модуль аналогового ввода <ul style="list-style-type: none"> диапазон измерения термосопротивления — 20...400 Ом; поддержка термосопротивлений — 50М, 100М, 50П, 100П, Pt50, Pt100, 50Н, 100Н; поддержка термопар; погрешность измерения в нормальных условиях работы — ±0,1%; общая гальваническая изоляция. 	8
AI 08 041		Модуль аналогового ввода <ul style="list-style-type: none"> диапазон измерения (программно-конфигурируемый) — 0...10 В, -10...+10 В, 0...20 мА, 4...20 мА; погрешность измерения в нормальных условиях работы — ±0,025%; поканальная гальваническая изоляция. 	8
AO 08 011		Модуль аналогового вывода <ul style="list-style-type: none"> диапазон формирования управляющего сигнала — 0...20 мА, 4...20 мА; погрешность формирования управляющего сигнала в нормальных условиях работы — ±0,1%; поканальная гальваническая изоляция. 	8
DA 03 011		Модуль счета импульсов <ul style="list-style-type: none"> номинальное напряжение канала — 3, 5, 12, 24 В; диапазон измерения частоты — 1 Гц...500 кГц; диапазон измерения количества импульсов — от 1 до 4 294 967 295 (с признаком переполнения); погрешность измерения частоты в нормальных условиях работы — менее ±0,01%; погрешность счета импульсов — ±1 импульс; 6 каналов дискретного ввода 24 В; 6 каналов дискретного вывода 24 В, 0,5 А; поканальная гальваническая изоляция каналов счета. 	3/6/6
DA 03 021		Модуль счета импульсов <ul style="list-style-type: none"> номинальное напряжение канала — 5, 12, 24 В; диапазон измерения частоты — 1 Гц...500 кГц; диапазон измерения количества импульсов — от 1 до 4 294 967 295 (с признаком переполнения); погрешность измерения частоты в нормальных условиях работы — менее ±0,01%; погрешность счета импульсов — ±1 импульс; 6 каналов дискретного ввода 24 В; 6 каналов дискретного вывода 24 В, 0,5 А; поканальная гальваническая изоляция каналов счета; автомат безопасности. 	3/6/6

Модуль	Описание	Количество каналов (портов)
DI 32 011	Модуль дискретного ввода 24 VDC • групповая гальваническая изоляция.	32
DO 32 011	Модуль дискретного вывода 24 VDC/0,5A • групповая гальваническая изоляция.	32

Характеристика интеллектуальных модулей ввода/вывода REGUL R600

Каждый модуль ввода/вывода снабжен микропроцессором с двумя независимыми портами, посредством которых модуль осуществляет обмен информацией с центральными процессорами.

Первичная обработка сигнала осуществляется в модуле и включает в себя:

- диагностику сигналов на выход за диапазон и резкое изменение величины;
- функцию «антидребезга» для дискретных сигналов;
- программируемое время усреднения;
- преобразование значения сигнала в инженерные величины;
- контроль на короткое замыкание и обрыв входной цепи аналоговых сигналов;
- контроль на обрыв выходной цепи аналоговых сигналов;
- конфигурацию предустановленного состояния выходов.

Модули ввода-вывода обеспечивают:

- поддержку резервированной сети с выдачей информации по двум портам;
- максимальное время задержки формирования выходного сигнала при срабатывании входной уставки (вход-выход) — 5 мс;
- гальваническую изоляцию между внешними и внутренними цепями до 1000 В;
- присвоение метки времени с точностью 1 мс;
- передачу диагностической информации и различных статусов.

Реализация резервирования в контроллере REGUL R600



Поддержка различных схем резервирования:

- 100% «зеркальное» резервирование;
- резервирование только центральных процессоров и источников питания;
- комбинированные схемы резервирования.

Параметры резервирования:

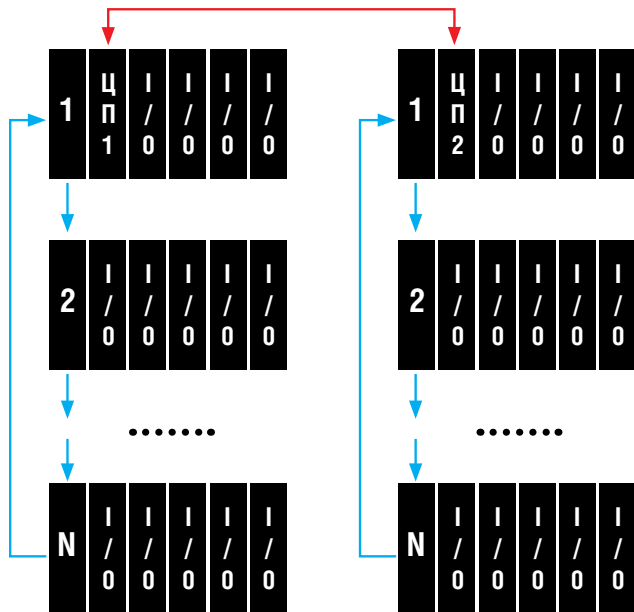
- время переключения на резерв — не более 5 мс;
- протокол передачи резервируемых данных — UDP;
- дублирование канала связи между процессорами;
- автоматическая синхронизация прикладной программы.

Условия передачи управления:

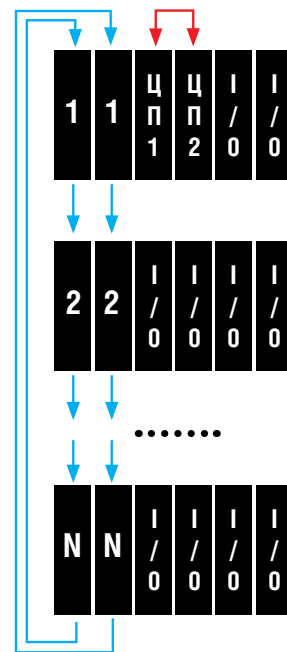
- по результатам диагностики шины ПЛК;
- при остановке прикладной программы;
- при отсутствии связи с ведущим ЦП.

Схемы резервирования REGUL R600

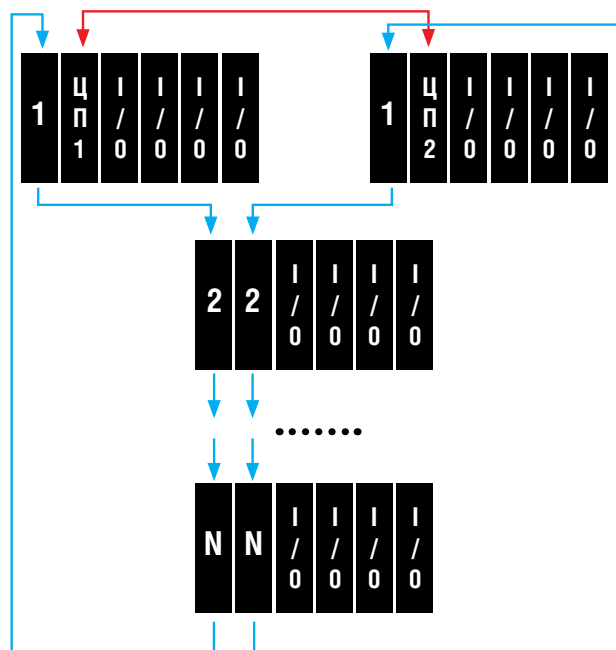
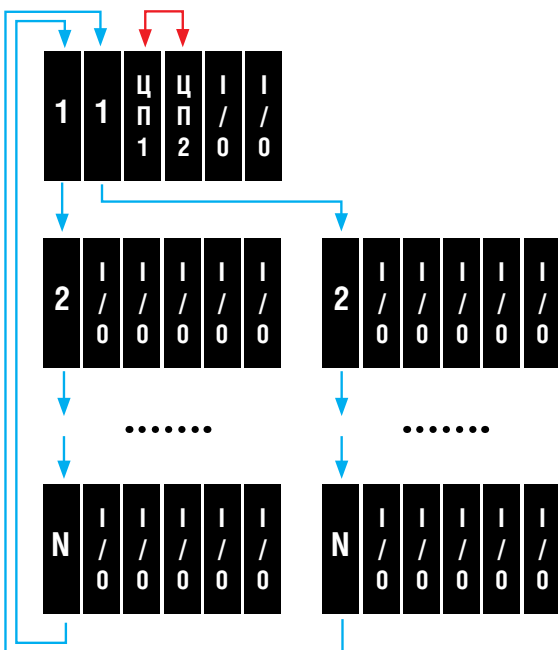
100% «зеркальное» резервирование



Резервирование ЦП и источников питания



Комбинированные схемы



Габаритные и установочные размеры REGUL R600

