

R-LOGIC



R-LOGIC Стандарт Общая информация

1-ое издание: Апрель 2026 г.

Содержание

Общие сведения	3
Контроллер R-LOGIC Стандарт	3
— Исполнение контроллера	3
— Области применения	3
— Основные особенности контроллера	3
— Показатели надежности	4
— Показатели быстродействия контроллера	4
— Устройство контроллера	5
— Автоопределение типов модулей	5
— Диагностика	6
— Часы реального времени	6
— Описание и назначение составных частей контроллера	6
— Описание и схема подключения контроллера с резервированием и без резервирования	7
Модули ПЛК R-LOGIC Стандарт	8
— Таблица 3 – Параметры модулей центрального процессорного устройства	8
Среда программирования	13
Редакторы	14
— Редактор FBD	14
— Редактор ST	14
— Режим «Отладка»	14
— Редактор LD	15
— Редактор SFC	15
Перечень оборудования для заказа	16
Сертификация	18

Общие сведения

Контроллер R-LOGIC Стандарт

— Исполнение контроллера

Контроллер R-LOGIC Стандарт представляет собой технологический прибор, предназначенный для применения в АСУТП различного масштаба с повышенными требованиями к быстродействию и надежности функционирования, в том числе в системах блокировок, системах агрегатной и цеховой автоматизации.

Архитектура контроллера R-LOGIC Стандарт основана на шасси с установленными в него модулями. Модули представляют собой печатные платы в пластмассовом или металлическом корпусе в зависимости от исполнения.

Конструкция контроллера позволяет:

- Встраивать его в стандартные электротехнические шкафы или другое монтажное оборудование;
- Встраивать в невентилируемые шкафы;
- Проектировать различные конфигурации контроллера путем выбора различных типов модулей ввода-вывода и их количества.

В состав контроллера могут входить шасси с различным количеством установочных мест для модулей расширения. Кроме установочных мест для модулей расширения в каждом шасси стандартного исполнения зарезервировано одно специализированное место (2 крайних левых слота), куда устанавливается только модуль питания, также в процессорных шасси зарезервировано одно специализированное место (2 слота сразу после модуля питания), куда устанавливается модуль ЦПУ. Установочные места для модулей расширения – универсальные, модули расширения устанавливаются в них в любом порядке.

В состав контроллера может входить от одного до десяти шасси.

Внешний вид контроллера приведен на рисунках 1 и 2.

— Области применения

Контроллера R-LOGIC Стандарт может применяться в АСУ ТП:

- Предприятий нефтегазовой отрасли;
- Предприятий нефте-газохимической промышленности;
- Предприятий металлургической промышленности;
- Предприятий химической промышленности;



Рисунок 1. Контроллер R-LOGIC Стандарт. Исполнение модулей в пластмассовых корпусах.



Рисунок 2. Контроллер R-LOGIC Стандарт. Исполнение модулей в металлических корпусах.

- Предприятий топливно-энергетического комплекса;
- Предприятий атомной промышленности;
- Предприятий горнодобывающей промышленности и металлургии;
- Предприятий целлюлозно-бумажной промышленности;
- Предприятий водоснабжения и водоотведения;
- Предприятий пищевой промышленности;
- Предприятий автомобильной промышленности и др.

— Основные особенности контроллера

- Построение системы, в состав которой входит от одного до десяти шасси;
- Специальное исполнение контроллера для ответственных применений с резервированием процессорного шасси контроллера и его внешних каналов связи;
- Широкие коммуникационные возможности – в состав контроллера может входить до 512

интерфейсов RS-232/RS-485 или Ethernet;

- Наличие двух Ethernet-портов на модуле центрального процессорного устройства (ЦПУ);
- Взаимодействие с модулями расширения по интерфейсу R-BUS. Для каждого модуля используется индивидуальная линия связи;
- Гальваническая изоляция всех каналов ввода-вывода (дискретных и аналоговых) от цепей питания контроллера;
- Высокая точность измерения сигналов датчиков;
- Развитая система диагностики;
- Развитые средства конфигурирования модулей расширения и ресурсов модуля ЦП.

Показатели надежности

Показатели надежности контроллера приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели надежности контроллера.

Наименование показателя	Значение
Срок службы контроллера, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ (англ. Mean time between failures, MTBF) в течение срока службы, ч, не менее	120 000
Среднее время до восстановления работоспособности (англ. Mean time to restoration, MTTR) при наличии запасных частей, инструментов и принадлежностей, мин, не более	30
Коэффициент готовности (англ. Availability rate, AR), не менее	0,999996
Резервирование модулей ЦПУ	Да
Горячая (без отключения питания и остановки ППО) замена модулей ввода-вывода и коммуникации	Да
Количество вводов питания для каждого шасси	2

Показатели быстродействия контроллера

Показатели быстродействия контроллера приведены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели быстродействия контроллера.

Наименование параметра	Сред. значение, мс	Макс. значение, мс
Время опроса всех входов модулями аналогового ввода сигналов тока и напряжения	8	10
Время опроса всех входов модулями аналогового ввода сигналов температуры	150	1000
Время опроса всех входов модулями дискретного ввода	1	1
Время задержки формирования сигналов на выходах модулей аналогового вывода (после получения команды по системной шине)	1,5	10
Время задержки формирования сигналов на выходах модулей дискретного вывода с выходами типа «твердотельное реле» (после получения команды по системной шине)	1,3	2
Время сбора информации о значениях сигналов ввода с одного шасси	7	12
Время сбора информации о значениях сигналов ввода со всех шасси контроллера	50	65
Время выдачи информации о значениях сигналов вывода для одного шасси	10	10
Время выдачи информации о значениях сигналов вывода для всех шасси контроллера	60	60
Время задержки передачи информации между ЦПУ и модулями коммуникации (при размещении в процессорном шасси)	50	50
Время цикла прикладной программы с показателями: • Задействовано 11 модулей ввода-вывода; • Все модули расположены в одном шасси; • Ввод 24 дискретных сигналов; • Ввод 72 аналоговых сигналов; • Вывод 64 дискретных сигналов; • Вывод 16 аналоговых сигналов; • Выполнение 10 ПИД регуляторов;	0,146	10

Продолжение таблицы 2. Показатели быстродействия контроллера.

Наименование параметра	Сред. значение, мс	Макс. значение, мс
Время цикла прикладной программы с показателями (продолжение): - Выполнение передачи значений со входов на выходы; - Выполнение 20 логических операций.	0,146	10
Время реакции системы (от задания входного сигнала до выдачи выходного) с показателями: - Задействовано 11 модулей ввода-вывода; - Все модули расположены в одном шасси; - Ввод 24 дискретных сигналов; - Ввод 72 аналоговых сигналов; - Вывод 64 дискретных сигналов; - Вывод 16 аналоговых сигналов; - Выполнение 10 ПИД регуляторов; - Выполнение передачи значений со входов на выходы; - Выполнение 20 логических операций.	Для дискретных сигналов 16,1 Для аналоговых сигналов 26,7	Для дискретных сигналов 20 Для аналоговых сигналов 40
Время цикла прикладной программы с показателями: - Задействовано 128 модулей ввода-вывода; - Модули расположены в десяти шасси; - Ввод 672 дискретных сигналов (28 модулей на 24 канала); - Ввод 720 аналоговых сигналов (30 модулей на 16 каналов и 30 модулей на 8 каналов); - Вывод 640 дискретных сигналов (20 модулей на 32 канала); - Вывод 160 аналоговых сигналов (20 модулей на 8 каналов); - Выполнение 500 ПИД регуляторов; - Выполнение передачи значений со входов на выходы; - Выполнение 1000 логических операций.	4,3	100

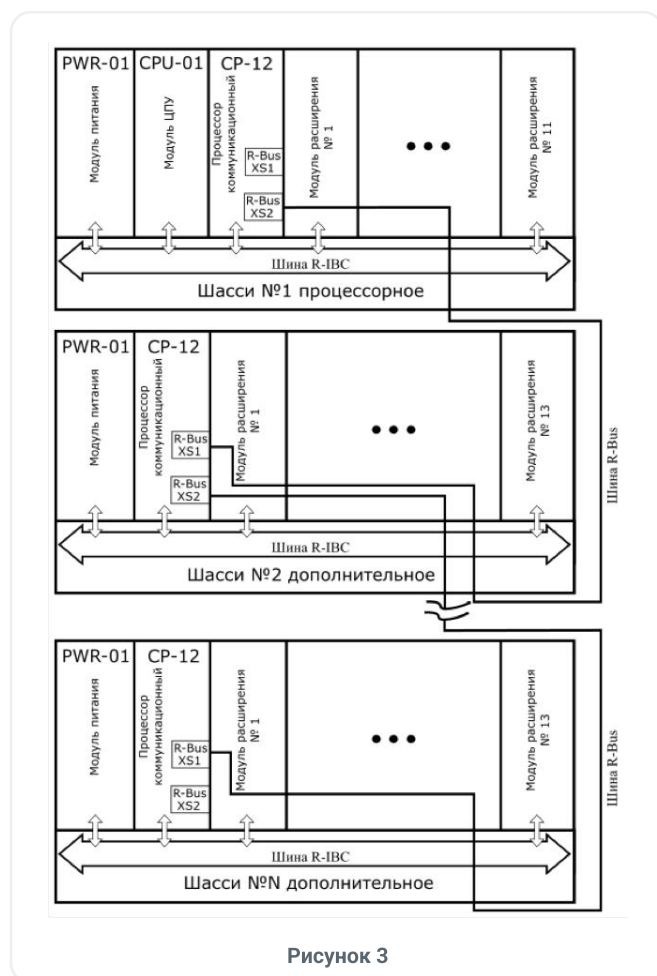
Время реакции системы (от задания входного сигнала до выдачи выходного) с показателями: - Задействовано 128 модулей ввода-вывода; - Модули расположены в десяти шасси; - Ввод 672 дискретных сигналов (28 модулей на 24 канала); - Ввод 720 аналоговых сигналов (30 модулей на 16 каналов и 30 модулей на 8 каналов); - Вывод 640 дискретных сигналов (20 модулей на 32 канала); - Вывод 160 аналоговых сигналов (20 модулей на 8 каналов); - Выполнение 500 ПИД регуляторов; - Выполнение передачи значений со входов на выходы; - Выполнение 1000 логических операций.	Для дискретных сигналов 112,8 Для аналоговых сигналов 132,5	Для дискретных сигналов 160 Для аналоговых сигналов 180
Задержка переключения с основного ЦПУ на резервный	34,3	50
Дискретность времени при фиксации событий	1	1
Время периода передачи контекста	22,7	100

— Устройство контроллера

Архитектура и функциональные особенности контроллера представлены на рисунке 3.

— Автоопределение типов модулей

Контроллер автоматически определяет тип установленного в шасси модуля при подаче питания на соответствующий слот. Данная информация также может быть получена в любой момент с помощью соответствующего программного интерфейса. При замене модуля из состава ЗИП повторная настройка не требуется, т.к. параметры автоматически записываются в новый модуль.



Диагностика

Контроллер автоматически производит начальную и непрерывную программно-аппаратную самодиагностику. Диагностируются целостность данных и метрологических констант в памяти модулей ввода-вывода, качество обмена данными по шинам R-BUS и R-IBC, температурные режимы работы, выход напряжения питания за пределы диапазона, аппаратные ошибки работы модулей, каналов ввода/вывода, ошибки конфигурации модулей, ошибки внешних цепей каналов, ошибки связи, динамические ошибки выполнения приложения и другие параметры. Вывод диагностической информации осуществляется на индикаторы плат модулей контроллера, а также эта информация доступна для вывода на верхний уровень.

Часы реального времени

Прибор оснащен встроенными часами реального времени (RTC). Источником питания часов является ионистор. Энергии ионистора хватает на непрерывную работу часов реального времени в течение 30 суток, после отключения от питания ПЛК. В случае эксплуатации контроллера при температуре на границах рабочего диапазона время работы часов сокращается.

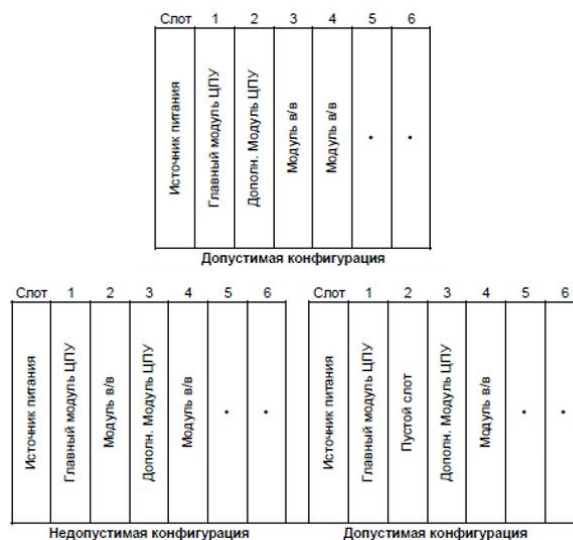
Контроллер имеет возможность синхронизации внутренних часов реального времени с удаленным NTP сервером.

Описание и назначение составных частей контроллера

Контроллер R-LOGIC Стандарт может содержать одно или два (при необходимости резервирования) процессорных шасси и до 9 дополнительных шасси. Процессорным называется шасси, в котором располагается модуль ЦПУ. В стандартную конфигурацию контроллера без резервирования входит один модуль центрального процессора и до 128 модулей расширения.

Для передачи данных между модулями одного шасси используется внутренняя шина данных. Подключение модулей к внутренней шине осуществляется через разъем, установленный в каждом слоте шасси.

Шасси содержит 8 или 16 слотов. Модули питания и ЦПУ занимают по два слота, остальные модули – по одному слоту. Общая схема построения контроллера выглядит следующим образом: в слоты процессорного шасси первым устанавливается модуль питания, за ним подключается модуль ЦПУ, затем модуль(-и) коммуникационного процессора, далее устанавливаются в произвольном порядке модули расширения (коммуникационные модули и модули ввода-вывода).



Дополнительные шасси подключаются к процессорному шасси контроллера посредством модуля коммуникационного процессора CP-12, выполняющего функции опроса модулей расширения и передачи полученных данных в ЦПУ посредством интерфейса R-BUS.

R-BUS – высокоскоростной интерфейс передачи данных. Для опроса используются две последовательных линии связи. Скорость передачи составляет 3 Мбит/с при максимальной длине линии 15 метров.

Описание и схема подключения контроллера с резервированием и без резервирования

Схема построения контроллера без резервирования имеет следующие особенности:

- Модуль коммуникационный CC-12 может быть установлен только в процессорном шасси в единственном экземпляре;
- В дополнительное шасси первым устанавливается модуль питания, за ним модуль коммуникационного процессора CP-12 в единственном экземпляре, затем устанавливаются в произвольном порядке модули расширения.

При резервировании схема построения контроллера имеет следующие особенности:

- В исполнении с резервированием в состав контроллера входят два процессорных шасси и 2 коммуникационных модуля CC-12 соответственно;
- В дополнительное шасси первым устанавливается модуль питания, за ним два модуля коммуникационного процессора CP-12, затем устанавливаются в произвольном порядке модули расширения;
- Из модулей расширения в процессорное шасси могут устанавливаться только коммуникационные модули.

Принципы работы контроллера при резервировании:

- Модуль ЦПУ по интерфейсу R-BUS проверяет наличие другого ведущего, и при его отсутствии становится ведущим;
- Ведущий модуль ЦПУ, расположенный на процессорном шасси Б, уступает роль ведомому, расположенному на процессорном шасси А, если индекс здоровья (количество модулей, с которыми модуль ЦПУ поддерживает связь) у ведущего модуля ЦПУ меньше;
- Модуль ЦПУ, расположенный на процессорном шасси А, становится ведущим, а модуль ЦПУ, расположенный на процессорном шасси Б, уступает ему при условии равенства индекса здоровья и наличия связи между модулями ЦПУ по интерфейсу Ethernet;
- Количество переключений модуля ЦПУ между ролями ведущий-ведомый не ограничено.

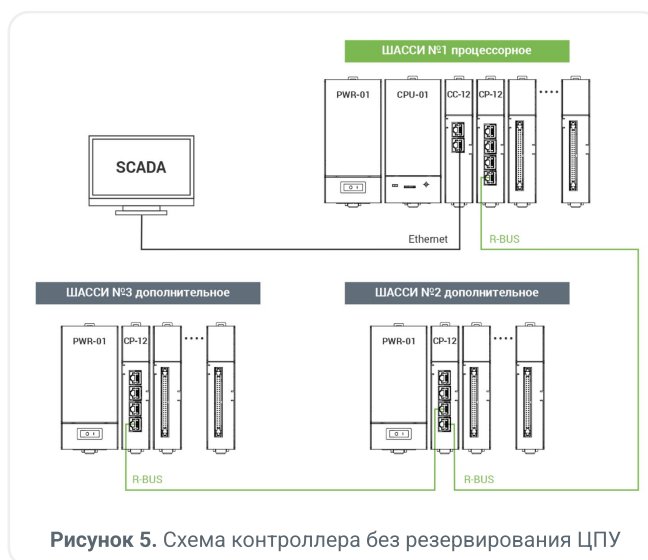


Рисунок 5. Схема контроллера без резервирования ЦПУ

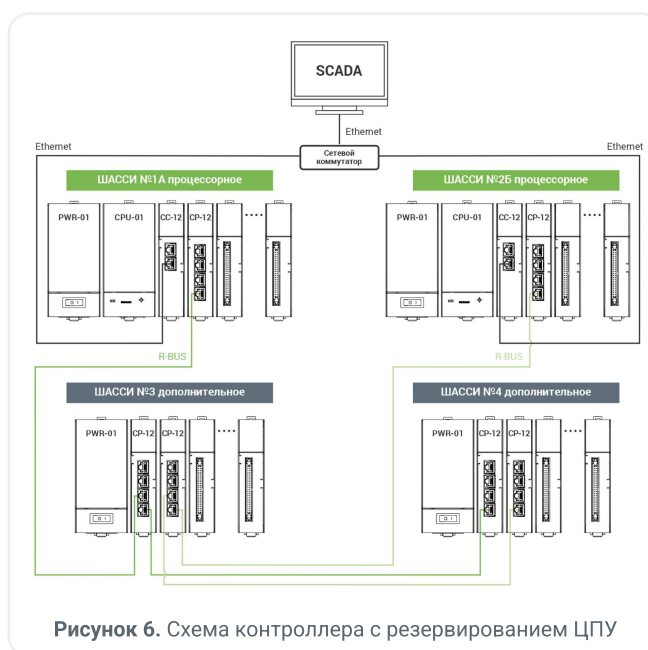


Рисунок 6. Схема контроллера с резервированием ЦПУ

Модули ПЛК R-LOGIC Стандарт

Таблица 3. Параметры модулей центрального процессорного устройства.

Тип модуля (условное обозначение)	Параметры центрального процессора	ОЗУ	ПЗУ	Поддерживаемый протокол передачи данных
CPU-01, CPU-01МК	Модель процессора: БАЙКАЛ Т1000 Производитель: АО «БАЙКАЛ ЭЛЕКТРОНИКС», Россия Количество ядер: 2 Макс. тактовая частота, МГц: 1200	2 Гбайт	NAND Flash - 512 Мбайт NOR Flash - 16 Мбайт	Modbus TCP, MQTT, HTTP, SNTP, OPC UA
CPU-02, CPU-02МК	Модель процессора: RK3568 Производитель: Rockchip Electronics Co. Количество ядер Cortex™-A55: 4 Макс. тактовая частота ядер Cortex™- A55, МГц: 2000	4 Гбайт	eMMC 16 Гбайт	Modbus TCP, MQTT, HTTP, SNTP, OPC UA

Таблица 4. Параметры модулей питания.

Тип модуля (условное обозначение)	Допустимые отклонения питающего напряжения, В - минимально допустимое	Допустимые отклонения питающего напряжения, В - максимально допустимое	Максимальная длительность прерывания напряжения питания, мс	Входное номинальное напряжение питания, В
PWR-01, PWR-01МК	18	30	10	24

Таблица 5. Параметры модулей аналогового ввода-вывода.

Тип модуля (условное обозначение)	Диапазон входных сигналов	Диапазон выходных сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности
AI-116, AI-116МК	От минус 20 до плюс 20 мА От 0 до 20 мА От 4 до 20 мА От минус 5 до плюс 5 В От минус 10 до плюс 10 В	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
AI-116E, AI-116ЕМК	От минус 20 до плюс 20 мА От минус 5 до плюс 5 мА От 0 до 5 мА От 0 до 20 мА От 4 до 20 мА	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
	От минус 1 до плюс 1 В	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C

Продолжение таблицы 5. Параметры модулей аналогового ввода-вывода.

Тип модуля (условное обозначение)	Диапазон входных сигналов	Диапазон выходных сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности
AI-116E, AI-116ЕМК (продолжение)	От минус 2,5 до плюс 2,5 В От минус 5 до плюс 5 В От минус 10 до плюс 10 В От 0 до 5 В От 0 до 10 В От 1 до 5 В	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
AI-208, AI-208МК	Сигналы от ТС по ГОСТ 6651: • 50М ($\alpha=0,00426$ °C-1) (от минус 50 °C до плюс 200 °C); • 50М ($\alpha=0,00428$ °C-1) (от минус 180 °C до плюс 200 °C); • 100М ($\alpha=0,00426$ °C-1) (от минус 50 °C до плюс 200 °C); • 100М ($\alpha=0,00428$ °C-1) (от минус 180 °C до плюс 200 °C); • 100П, Pt100 ($\alpha=0,00385$ °C-1) (от минус 200 °C до плюс 850 °C); • 100П ($\alpha=0,00391$ °C-1) (от минус 200 °C до плюс 850 °C). Сигналы от термопар по ГОСТ Р 8.585: • ТПР (В) (от 250 °C до плюс 1820 °C); • ТПП (S) (от минус 50 °C до плюс 1768 °C); • ТПП (R) (от минус 50 °C до плюс 1768 °C); • ТХА (К) (от минус 200 °C до плюс 1370 °C); • ТНН (N) (от минус 200 °C до плюс 1300 °C); • ТХК (L) (от минус 200 °C до плюс 800 °C).	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
AI-208E, AI-208ЕМК	Сигналы от ТС по ГОСТ 6651: • 50М ($\alpha=0,00426$ °C-1) (от минус 50 °C до плюс 200 °C); • 50М ($\alpha=0,00428$ °C-1) (от минус 180 °C до плюс 200 °C); • 100М ($\alpha=0,00426$ °C-1) (от минус 50 °C до плюс 200 °C); • 100М ($\alpha=0,00428$ °C-1) (от минус 180 °C до плюс 200 °C); • 50П ($\alpha=0,00385$ °C-1) (от минус 200 °C до плюс 850 °C);	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C

Продолжение таблицы 5. Параметры модулей аналогового ввода-вывода.

Тип модуля (условное обозначение)	Диапазон входных сигналов	Диапазон выходных сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности
AI-208E, AI-208ЕМК (продолжение)	• 50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 850 $^{\circ}\text{C}$); • 100П, Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 850 $^{\circ}\text{C}$); • 100П ($\alpha= 0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 850 $^{\circ}\text{C}$). • 50Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (от минус 60 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 180 $^{\circ}\text{C}$); • 100Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (от минус 60 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 180 $^{\circ}\text{C}$); • 46П ($\alpha= 0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 850 $^{\circ}\text{C}$); • 53М ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 200 $^{\circ}\text{C}$); • Pt1000 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 850 $^{\circ}\text{C}$). Сигналы от термопар по ГОСТ Р 8.585: • ТВР (А-1) (от 0 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 2500 $^{\circ}\text{C}$); • ТВР (А-2) (от 0 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1800 $^{\circ}\text{C}$); • ТВР (А-3) (от 0 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1800 $^{\circ}\text{C}$); • ТПР (В) (от 250 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1820 $^{\circ}\text{C}$); • ТПП (S) (от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1768 $^{\circ}\text{C}$); • ТПП (R) (от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1768 $^{\circ}\text{C}$); • ТХА (К) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1370 $^{\circ}\text{C}$); • ТНН (N) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1300 $^{\circ}\text{C}$); • ТХК (L) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 800 $^{\circ}\text{C}$); • ТХК (Е) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1000 $^{\circ}\text{C}$); • ТМК (Т) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 400 $^{\circ}\text{C}$); • ТЖК (J) (от минус 210 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 1200 $^{\circ}\text{C}$); • ТМК (М) (от минус 200 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 100 $^{\circ}\text{C}$). От минус 500 до плюс 500 мВ От минус 250 до плюс 250 мВ От минус 125 до плюс 125 мВ От минус 65 до плюс 65 мВ	16 бит	$\pm 0,1\text{ }%$	$\pm 0,005\text{ }%/^{\circ}\text{C}$

Продолжение таблицы 5. Параметры модулей аналогового ввода-вывода.

Тип модуля (условное обозначение)	Диапазон входных сигналов	Диапазон выходных сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности
AI-208E, AI-208EMK (продолжение)	От минус 35 до плюс 35 мВ От 0 до 400 Ом От 0 до 225 Ом От 0 до 100 Ом От 0 до 4000 Ом	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
AI-416, AI-416МК	От 4 до 20 мА/ HART	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
AI-416HA, AI-416HAMK	От 4 до 20 мА/ HART	16 бит	± 0,05 %	±0,0025 %/°C
AO-108, AO-108МК	От минус 20 до плюс 20 мА От 0 до 20 мА От 4 до 20 мА От 1 до 5 В От 0 до 10 В От минус 10 до плюс 10 В	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
AO-108E, AO-108EMK	От минус 20 до плюс 20 мА От 0 до 5 мА От 0 до 20 мА От 4 до 20 мА От минус 5 до плюс 5 В От минус 10 до плюс 10 В От 0 до 5 В От 0 до 10 В От 1 до 5 В	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
AO-408, AO-408МК	От 4 до 20 мА/HART	16 бит	± 0,1 %	±0,005 %/°C
AO-408HA, AO-408HAMK	От 4 до 20 мА/HART	16 бит	± 0,05 %	±0,0025 %/°C

Таблица 6. Параметры модулей дискретного ввода-вывода.

Тип модуля (условное обозначение)	Номинальное входное/ коммутируемое напряжение , В	Максимальное входное/ коммутируемое напряжение, В	Программно- управляемый фильтр на входе	Потенциал изоляции групп каналов (при нормальных условиях) от цепей питания, заземления и других групп каналов, кВ, не менее
DI-124, DI-124МК	24	24	Есть	0,5
DO-132, DO-132МК	30	30	Есть	0,5

Таблица 7. Параметры коммуникационных модулей.

Тип модуля (условное обозначение)	Поддерживаемый протокол передачи данных	Поддерживаемый коммуникационный интерфейс	Количество разъемов интерфейса, шт	ОЗУ
CC-12, CC-12МК	SSH, SCP, MQTT, OPC UA, BACnet	Fast Ethernet 100/1000BASE-T	2	4 Гбайт
CP-12, CP-12МК	Без протокола	Интерфейс связи с шиной R- BUS	4	—
CM-221, CM-221МК	Modbus TCP	Ethernet	2	4 Гбайт
CM-222, CM-222МК	МЭК 60870-5-104	Ethernet	2	4 Гбайт
CM-223, CM-223МК	МЭК 61850	Ethernet	2	4 Гбайт
CM-340, CM-340МК	Без протокола	RS-485	4	4 Гбайт
CM-341, CM-341МК	Modbus RTU	RS-485	4	4 Гбайт
CM-342, CM-342МК	МЭК 60870-5-101	RS-485	4	4 Гбайт
CM-440, CM-440МК	Без протокола	RS-232	4	4 Гбайт
CM-441, CM-441МК	Modbus RTU	RS-232	4	4 Гбайт

Модули «без протокола» поддерживают написание коммуникационных протоколов пользователем стандартными средствами прикладного ПО контроллера.

Среда программирования

Среда разработки представляет собой кроссплатформенное приложение с оконным интерфейсом, запускаемое на ПК.

Среда R-LOGIC. Designer выполняет следующие функции:

- Разработка программного обеспечения с использованием языков программирования, описанных в стандарте МЭК 61131-3 (ST, FBD, LD, SFC);
- Задание типа и состава оборудования, предназначенного для загрузки и выполнения проекта;
- Задание стартовой конфигурации модулей и портов ввода-вывода;
- Задание периода исполнения задач;
- Мониторинг текущего состояния переменных и портов ввода-вывода;

- Конфигурирование коммуникационных интерфейсов;
- Конфигурирование информационных протоколов, используемых для передачи данных.

Вся информация проекта сохраняется в одном файле формата XML согласно документу PLCopen Technical Committee 6 XML Formats for IEC 61131-3.

Дополнительно файл проекта содержит следующую информацию:

- Конфигурация аппаратного обеспечения;
- Конфигурация различных служб.

Ниже представлена стандартная комбинация окон и вкладок (рисунок 7). Для удобства работы с ПО она может быть изменена пользователем.

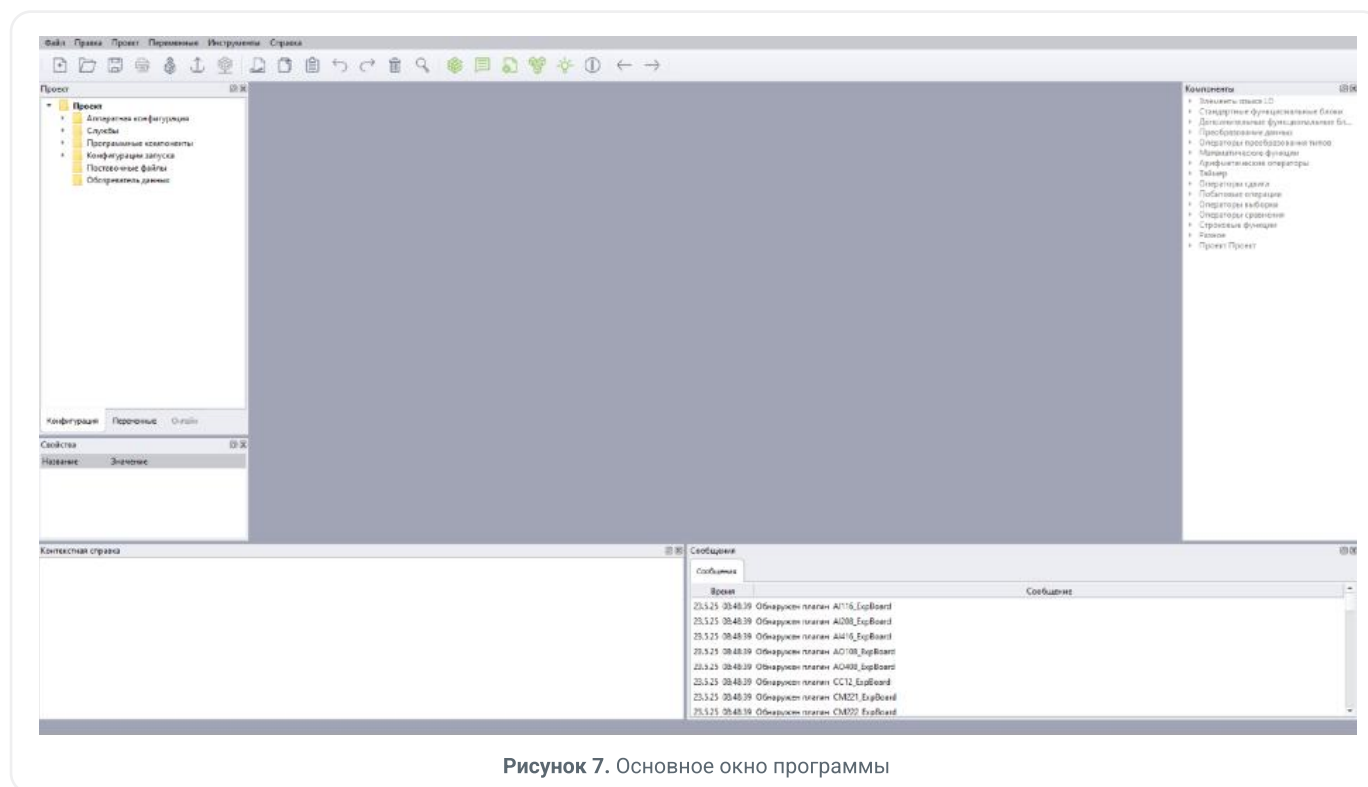


Рисунок 7. Основное окно программы

Редакторы

Редакторы обеспечивают возможность редактирования программных компонентов на соответствующих языках.

— Редактор FBD

Логика программы представляется в виде визуальной схемы, составленной из готовых функциональных блоков (таймер, регулятор и др.) с входами и выходами взаимосвязанных между собой (рисунок 8).

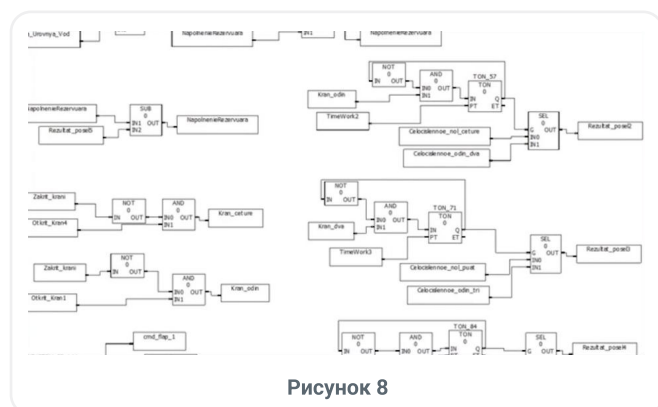


Рисунок 8

— Редактор ST

Программирование через текстовые инструкции, похожие на Pascal или C. Используются операторы, условия, циклы, функции и структуры данных.

Основные управляющие конструкции, которые используются для написания кода. IF-THEN-ELSE, WHILE, FOR (рисунок 9).

```

9 VAR
10 pidreg: CTRL_PID;
11 END_VAR
12
13
14 Venti_status:=Cmd_vent_1;
15 Venti_status:=Cmd_vent_2;
16
17 vent_on_1:=Venti_status=1;
18 vent_on_2:=Venti_status=1;
19 (*Successes 1*)
20 CASE Cmd_flap_1 OF
21 1: Flap1_up:=true;
22 2: Flap1_down:=true;
23 ELSE
24 Flap1_up:=false;
25 Flap1_down:=false;
26 END_CASE;
27
28 IF (Flap1_angle >= maxAngle) THEN
29 Flap1_up:=false;
30 END_IF;
31 IF (Flap1_angle <= minAngle) THEN
32 Flap1_down:=false;

```

Рисунок 9

— Режим «Отладка»

В режиме «Отладка» (рисунок 10) пользователь имеет возможность наблюдать за процессом работы контроллера и по необходимости вносить изменения в логику прикладного ПО, т.е. производить отладку. Отладка осуществляется после успешной сборки и загрузки проекта в ПЛК. Переход в режим отладки осуществляется путем нажатия соответствующей кнопки в панели инструментов программы.

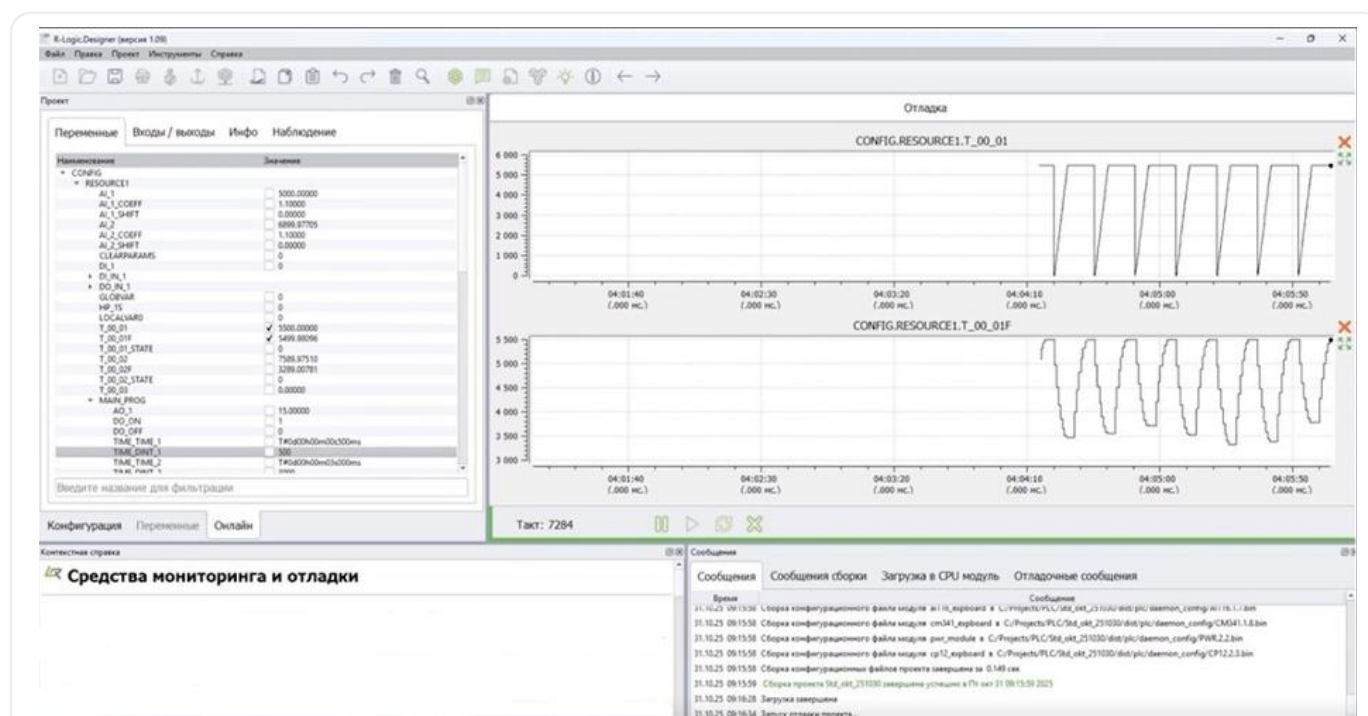


Рисунок 10

Редактор LD

Логика программы представлена в виде релейно-контактной визуальной схемы, составленной из готовых элементов (нормально разомкнутые и нормально замкнутые контакты, катушки, таймеры, счётчики и др.), образующих цепи между левой и правой шинами (линиями питания) с последовательным и параллельным соединением элементов друг относительно друга (рисунок 11).

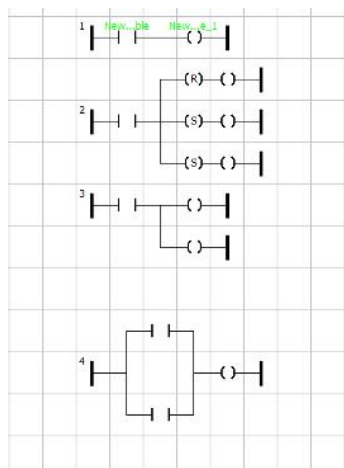


Рисунок 11

Редактор SFC

Логика программы представлена в виде последовательности шагов и переходов, образующих визуальную схему алгоритма, составленную из готовых элементов (шаг, переход, действие, условие), где каждый шаг связан с действиями, а переходы между шагами осуществляются по логическим условиям (рисунок 12).

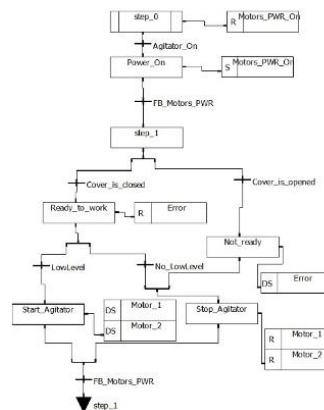


Рисунок 12

Перечень оборудования для заказа

Таблица 8. Перечень оборудования для заказа.

Артикул	Условное обозначение	Наименование составной части
Базовые модули		
RBZ-524908	PWR-01	Модуль питания PWR-01
RBZ-548416		Модуль питания PWR-01МК
RBZ-524910	CPU-01	Модуль центрального процессорного устройства CPU-01
RBZ-548417		Модуль центрального процессорного устройства CPU-01МК
RBZ-524911	CPU-02	Модуль центрального процессорного устройства CPU-02
RBZ-548418		Модуль центрального процессорного устройства CPU-02МК
Коммуникационные модули		
RBZ-524912	CP-12	Процессор коммуникационный CP-12
RBZ-548420		Процессор коммуникационный CP-12МК
RBZ-524913	CC-12	Модуль коммуникационный CC-12
RBZ-548421		Модуль коммуникационный CC-12МК
RBZ-524916	CM-221	Модуль коммуникационный CM-221
RBZ-548427		Модуль коммуникационный CM-221МК
RBZ-524917	CM-222	Модуль коммуникационный CM-222
RBZ-548428		Модуль коммуникационный CM-222МК
RBZ-524918	CM-223	Модуль коммуникационный CM-223
RBZ-548429		Модуль коммуникационный CM-223МК
RBZ-524927	CM-340	Модуль коммуникационный CM-340
RBZ-548433		Модуль коммуникационный CM-340МК
RBZ-524928	CM-341	Модуль коммуникационный CM-341
RBZ-548434		Модуль коммуникационный CM-341МК
RBZ-524935	CM-342	Модуль коммуникационный CM-342
RBZ-548435		Модуль коммуникационный CM-342МК
RBZ-524938	CM-440	Модуль коммуникационный CM-440
RBZ-548438		Модуль коммуникационный CM-440МК
RBZ-524940	CM-441	Модуль коммуникационный CM-441
RBZ-548439		Модуль коммуникационный CM-441МК
Модули ввода-вывода		
RBZ-524941	AI-116	Модуль аналогового ввода AI-116
RBZ-716597		Модуль аналогового ввода AI-116E
RBZ-548440		Модуль аналогового ввода AI-116МК
RBZ-716598		Модуль аналогового ввода AI-116ЕМК

Продолжение таблицы 8. Перечень оборудования для заказа.

Артикул	Условное обозначение	Наименование составной части
Модули ввода-вывода		
RBZ-524943	AI-208	Модуль аналогового ввода AI-208
RBZ-716599		Модуль аналогового ввода AI-208E
RBZ-548441		Модуль аналогового ввода AI-208МК
RBZ-716601		Модуль аналогового ввода AI-208ЕМК
RBZ-524945	AI-416	Модуль аналогового ввода AI-416
RBZ-716603		Модуль аналогового ввода AI-416НА
RBZ-548447		Модуль аналогового ввода AI-416МК
RBZ-716604		Модуль аналогового ввода AI-416НАМК
RBZ-524946	АО-108	Модуль аналогового вывода АО-108
RBZ-716605		Модуль аналогового вывода АО-108Е
RBZ-548449		Модуль аналогового вывода АО-108МК
RBZ-716606		Модуль аналогового вывода АО-108ЕМК
RBZ-524947	АО-408	Модуль аналогового вывода АО-408
RBZ-716607		Модуль аналогового вывода АО-408НА
RBZ-548450		Модуль аналогового вывода АО-408МК
RBZ-716608		Модуль аналогового вывода АО-408НАМК
RBZ-524948	DI-124	Модуль дискретного ввода DI-124
RBZ-548451		Модуль дискретного ввода DI-124МК
RBZ-524951	DO-132	Модуль дискретного вывода DO-132
RBZ-548452		Модуль дискретного вывода DO-132МК

Сертификация

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 96751-25

Срок действия утверждения типа до 29 октября 2030 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Контроллеры логические программируемые R-Logic Стандарт

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «РУБЕЖ» (ООО «РУБЕЖ»), г. Саратов

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «РУБЕЖ» (ООО «РУБЕЖ»), г. Саратов

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МИ 2539-99

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2025 г. N 2327.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 7B1801563EA497F787EAF40A918A8D6F
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 19.05.2025 до 12.08.2026

Е.Р.Лазаренко

«31» октября 2025 г.



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭКСПЕРТ

Регистрационный номер № РОСС RU.31485.04ИДЮ0

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
№ С-ПЭ.142.ТУ.00408

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ:

Общество с ограниченной ответственностью Центр сертификации «ТАТСЕРТ»
420107, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. город Казань, г Казань, ул. Петербургская, д.
40Б, помещ. 1004, рег. № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.142

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО

Оборудование (техническое устройство, изделие, материал):
КОНТРОЛЛЕР ЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ R-Logic Стандарт
по техническим условиям ТШВГ.421457.001 ТУ Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС: 8537 10 910 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ЗАЯВИТЕЛЬ):

ООО «РУБЕЖ». Адрес: 121471, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
ОЧАКОВО-МАТВЕЕВСКОЕ, УЛ РЯБИНОВАЯ, Д. 45А, СТР. 24 ОГРН 1026403344450.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ: ФНиП «Общие правила взрывобезопасности для
взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих
производств», приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 533; ФНиП «Правила безопасности в
нефтяной и газовой промышленности» приказ Ростехнадзора от 15.12.2020г. № 534.

ОСНОВАНИЯ ВЫДАЧИ СЕРТИФИКАТА:

Заключение экспертизы № 511-ТУ/12-25 от 05.02.2026 Общества с ограниченной
ответственностью Центр сертификации «ТАТСЕРТ» (регистрационный номер лицензии Л043-
00109-16/00511357 (временный № ДЭ-00-016594) от 29 июня 2018 г.).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Схема сертификации 1. Условия применения указаны в Приложениях к сертификату. Срок
службы указан в технической и эксплуатационной документации изготовителя. Проведение
планового инспекционного контроля ежегодно в период действия сертификата.

Дата выдачи: 05.02.2026

Срок действия сертификата: до 04.02.2031

Руководитель органа по сертификации

Эксперт



Гурбанова Н.О.
инициалы, фамилия

Погребнов А.А.
инициалы, фамилия

Приложение № 1**к сертификату соответствия № С-ПЭ.142.ТУ.00408****(без сертификата недействительно)****Срок действия с 05.02.2026 по 04.02.2031****Условия применения на опасных производственных объектах:**

1. Изготовление, монтаж, техническое обслуживание оборудования (технического устройства, изделия, материала) и применение на опасных производственных объектах магистральных трубопроводов, взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производствах, объектах нефтепродуктообеспечения осуществлять с соблюдением требований действующего законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности, в области сертификации, в том числе системы добровольной сертификации «Промышленный эксперт», а также условий, ограничений и требований технической документации изготовителя.
2. Внесение изменений в конструкцию оборудования (технического устройства, изделия, материала) или технологического процесса его изготовления, влияющего на промышленную безопасность, допускается только после согласования с изготовителем.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «РУБЕЖ». Адрес: 121471, Г.МОСКВА, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ
ОЧАКОВО-МАТВЕЕВСКОЕ, УЛ РЯБИНОВАЯ, Д. 45А, СТР. 24 ОГРН 1026403344450.

Руководитель органа по сертификации

Эксперт



Гурбанова Н.О.
инициалы, фамилия

Погребнов А.А.
инициалы, фамилия

**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ****Заявитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУБЕЖ"**

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности:
410056, РОССИЯ, САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. САРАТОВ, УЛ. УЛЬЯНОВСКАЯ, Д.25

Основной государственный регистрационный номер 1026403344450

Телефон: +78452390905 Адрес электронной почты: rubezh@rubezh.ru

в лице Заместителя директора по техническому регулированию Савина Михаила Валерьевича,
действующего на основании доверенности № 505 от 15.05.2025

заявляет, что Контроллер логический программируемый R-Logic Стандарт модульного исполнения, в
составе: модули центрального процессорного устройства серии CPU,

модули питания серии PWR

модули аналогового ввода серии AI,

модули дискретного ввода серии DI,

модули дискретного вывода серии DO,

модули аналогового вывода серии AO,

процессоры коммуникационные серии CP,

модули коммуникационные серии CC, CM.

Изготовитель ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУБЕЖ"

Место нахождения (адрес юридического лица):

410056, РОССИЯ, САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г. САРАТОВ, УЛ. УЛЬЯНОВСКАЯ, Д.25

Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:

410040, РОССИЯ, САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, Г.О. ГОРОД САРАТОВ, Г. САРАТОВ, ПР-КТ ИМ 50 ЛЕТ
ОКТАБРЯ, ЗД. 108/16В, 108/16Г

Продукция изготовлена в соответствии с техническими условиями: «Контроллер логический
программируемый R-Logic Стандарт» ТШВГ.421457.001 ТУ

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8537109100

Серийный выпуск

соответствует требованиям

Технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств"
(ТР ТС 020/2011)

Декларация о соответствии принята на основании

Протокола испытаний № PRGRSS-202212-15584 от 25.09.2025 года, выданного Испытательной
лабораторией Общества с ограниченной ответственностью «Бюро Испытаний «ПРОГРЕСС»
(регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.32623.ИЛ05)

Схема декларирования соответствия: 1д

Дополнительная информация

ГОСТ IEC 61131-2-2012 (разделы 8-10) "Контроллеры программируемые. Часть 2. Требования к
оборудованию и испытания". Условия хранения и срок службы продукции указаны в прилагаемой
эксплуатационной документации. Декларация соответствия распространяется на продукцию,
изготовленную с даты изготовления отобранных образцов (проб) продукции: 06.2025 г., прошедших
исследования (испытания) и измерения.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 02.10.2030 включительно.

М.П.

Савин Михаил Валерьевич

(подпись)

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.РА08.В.90281/25

Дата регистрации декларации о соответствии: 04.10.2025

ПромМашТест ИНЖИНИРИНГ

119501, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,
ул. Веерная, д. 2, помещ. 2П. Тел. +7(495) 011-03-06; +7 (495) 385-89-61
ОГРН 1127746191781 / ИНН 7710909058

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ № 098-ТУ/03-25 по подтверждению соответствия требованиям промышленной безопасности

«КОНТРОЛЛЕР ЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ R-Logic Стандарт»
по техническим условиям ТШВГ.421457.001 ТУ

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «РУБЕЖ»

Генеральный директор
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»
Г.С. Гаркуша
«14» марта 2025 г.



М.П.

Москва
2025