

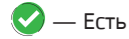
Таблица сравнения характеристик ПЛК, производимых российскими вендорами

✓ — Есть

✗ — Нет

— — Нет данных

Наименование характеристики	Производитель, модель контроллера			Производитель, модель контроллера				
	ООО «Рубеж» R-logic	ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург Серия ARIS, Серия Regul	АО «ТРЭИ», г. Пенза Устройства программного управления TREI-5B	АО «ТЕКОНГРУП» МОК3000, МОК1500	ООО «Производственное объединение ОВЕН», г. Москва ПЛК210, ПЛК73, ПЛК160	Siemens, Германия S7-1500	Yokogawa, Япония FA-M3	ЗАО НИЦ «Инкомсистем», г.Казань АБАК
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ								
Страна происхождения	Россия	Россия	Россия	Россия	Россия	Германия	Япония	Россия
Год вывода на рынок	2024	2014	2009	2009	2019	2012	1992 (FA-M3V 2010 г.)	2007
РЕШЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ								
Возможность постоянного резервирования модулей ЦПУ	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Синхронизация изменения данных в резервированных ЦПУ в процессе выполнения программы	✓	✓	✓	✓	✗	Тактовой синхронизацией isochronous real-time	✗	
Резервирование каналов ввода/вывода по схеме 1oo2	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	—
Резервирование каналов ввода/вывода по схеме 2oo3	✓	—	✗	✓	✗	—	✗	—
Резервированный интерфейс взаимодействия между резервными ЦПУ	✓	✓	✓	UNITBUS	✗	PROFINET	✗	✓
Резервирование шины подключения СУВД (кольцевое соединение или дублирование)	✓	Кольцевое соединение, дублирование	ST-Bus полудуплекс с дублированием; дублирование аппаратных ресурсов	Дублированная внутренняя шина	✗	Кольцевое соединение до 50 устройств	✗	✓
Горячая замена модулей	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Резервирование каналов связи	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Диагностика состояния линий ввода/вывода	✓	✓	✓	✓	✓ диагностика выхода	✓	✓	✓
Диагностика наличия связи с модулями	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Диагностика наличия связи с опрашиваемыми устройствами	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗
Дублированный ввод питания	✓	✗	✓	✓	✓	Включение на параллельную работу: для построения резервированных схем питания внутренней шины; для увеличения выходной мощности	✗	✓
Температурный диапазон: нижняя граница	-40	-40	-40	1	-40	0 (SIPLUS -40)	0	-40
Температурный диапазон: верхняя граница	60	60	60	60	55	60 (SIPLUS 70)	55	70
Контроль несоответствия загруженной аппаратной конфигурации и реально существующей	✓	—	—	✓	—	Различные типы диагностики конфигурируются на аппаратном уровне и позволяют обойтись без программирования	—	✗
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ								
Модульная структура	✓	✓	✓	✓	моноблок + отдельные модули	✓	✓	✓
Максимальное количество модулей расширения в системе	128	Максимальное количество крейтов 256 по 14 слотов в каждом; 5620 модулей расширения при максимальной комплектации	126 основных, 126 резервных	не более 62	—	CPU поддерживает до 128 устройств ввода/вывода, подключаемых через сеть PROFINET IO, из которых до 64 устройств могут быть настроены на обмен данными в режиме IRT	В зависимости от модуля количество X может варьироваться	100
Максимальное количество каналов дискретного ввода	3072	32x5620	4032	до 32	до 20	до 32	до 64	1600
Максимальное количество каналов дискретного вывода	4096	32x5620	4032	до 32x	до 14	до 32x	до 64x	1600
Максимальное количество каналов аналогового ввода	2048	5620	2016	1920	до 4	до 8x	до 16x	800



— Есть



— Нет



— Нет данных

Наименование характеристики	Производитель, модель контроллера			Производитель, модель контроллера				
	ООО «Рубеж» R-logic	ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург Серия ARIS, Серия Regul	АО «ТРЭИ», г. Пенза Устройства программного управления TREI-5B	АО «ТЕКОНГРУП» МФК3000, МФК1500	ООО «Производственное объединение ОБЕН», г. Москва ПЛК210, ПЛК73, ПЛК160	Siemens, Германия S7-1500	Yokogawa, Япония FA-M3	ЗАО НИЦ «Инкомсистем», г.Казань АБАК
Максимальное количество каналов аналогового вывода	1024	5620	1008	480	—	до 8х	до 8х	800
Максимальное количество подключаемых линий RS-485 или RS-232	512	ЦПУ: RS-485 – 1, RS-232 – 1; Ком. проц.: RS-485 – 4x5620	RS-485/422/232: 1; Доп. RS-485: 6	RS-485/422/232: 8x62	RS-485 до 2; RS-232 до 1	до 2 в модуле (2x128?)	RS-485 до 1х; RS-232 до 2х	RS-485 - 324
Энергонезависимые часы реального времени (время работы часов при отключенном питании ЦПУ)	✓ 30 дней	✓	✓	✓	✓ батарея CR2032	✓	✓ батарея	✓
Сменная карта памяти для хранения аппаратной конфигурации, программы и данных	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	До 512 Гб; FAT 32, NTFS
Количество носителей информации, доступных для записи данных прикладного ПО	2	2	2	2	1	1	2	—
Максимальный объем доступных носителей информации	2000 Гб	2 и 4 Гб (до 64 Гб)	4096 Мб	4 Гб (стр. 62)	512 Гб	32 Гб	Диск 4 Мб; SD-карта 1 Гб.	До 512 Гб; FAT 32, NTFS
Возможность обновления прикладного ПО с карты памяти	✓	✗	✗	Восстановление и хранение	✓	✓	✗	—
Визуализация процессов посредством web-интерфейса	✓	✓	✗	✓	✓	—	✗	Встроенная web-визуализация с поддержкой истории алармов и исторических трендов
Наличие дисплея для отображения параметров работы	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Возможность отображения данных прикладного ПО на встроенном дисплее	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
Симулятор контроллера для отладки ПО без аппаратной части	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓ Режим «Симулятор».
Поддержка загрузки ПО в контроллер без остановки работы прикладного ПО	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ								
Использование специализированных коммуникационных модулей для подключения ПЛК к сети	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗
Интерфейс Ethernet для связи с ПЛК (нет/100 Мбит/1000 Мбит), кол-во, шт.	1000 Мбит 2 шт. на ЦПУ + до 100 шт. на коммуникационных модулях	10/100/1000BASE-T/100/1000BASE-F; 4 шт. На ЦПУ	10/100/1000BASE-T на ЦПУ	10/100BASE-TX/ 100BASE-FX; до 4 шт	4 × Ethernet 10/100 Мбит/с на ЦПУ	10/ 100 Мбит/с 2 шт.	10BASE-T / 100BASE-TX до 256 шт.	3 интерфейса Ethernet
Интерфейс RS-485 (максимальное количество), шт.	512	ЦПУ: RS-485 – 1; Ком.проц.: RS-485 – 4x5620	1+8 (юниты)	62x8 шт.	2	до 256	1	324
Интерфейс RS-232 (максимальное количество), шт.	512	ЦПУ: RS-232 - 1	1	62x8 шт.	1	1	2	✗
Поддержка протокола Modbus TCP клиент	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓
Поддержка протокола Modbus TCP сервер	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Поддержка протокола Modbus RTU клиент	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Поддержка протокола Modbus RTU сервер	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Поддержка протокола МЭК 870-5-104 сервер	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Поддержка протокола МЭК 870-5-104 клиент	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Поддержка протокола DNP3 конечная точка	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Поддержка протокола МЭК 870-5-101	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Поддержка протокола МЭК 61850	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Поддержка протокола MQTT	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Поддержка протокола Profibus	✓	✗	✓ (упоминается в Unimod PRO)	✗	✗	✓	✓	✗
Поддержка протокола BACnet	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

 — Есть
  — Нет
  — Нет данных

Наименование характеристики	Производитель, модель контроллера			Производитель, модель контроллера				
	ООО «Рубеж» R-logic	ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург Серия ARIS, Серия Regul	АО «ТРЭИ», г. Пенза Устройства программного управления TREI-5B	АО «ТЕКОНГРУП» МОК3000, МОК1500	ООО «Производственное объединение ОБЕН», г. Москва ПЛК210, ПЛК73, ПЛК160	Siemens, Германия S7-1500	Yokogawa, Япония FA-M3	ЗАО НИЦ «Инкомсистем», г.Казань АБАК
Поддержка пользовательских коммуникаций по TCP/IP	✓	✗	✗	✓	✗	SIWATOOL и Modbus TCP/IP	✓ + UDP/IP	✓
Поддержка пользовательских коммуникаций по последовательным портам	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓	—
Встроенный сервер OPC UA	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓
Поддержка протокола HART	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓
Поддержка передачи данных в беспроводных сетях GSM стандарта 4G	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Встроенный сервер времени	✓	✓	✓ отдельный модуль- сервер времени S351	✓	✓	✓	✗	✓
Возможность синхронизации времени по спутниковому сигналу	✓	✓ ГЛОНАСС	✓ ГЛОНАСС-модуль S351	✗	✗	✓	✗	✗
Поддержка протокола SNMP v3	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
ПОКАЗАТЕЛИ ЦПУ								
Использование российского процессора	✓	✗	✗	—	✗	✗	✗	✗
Марка процессора	БАЙКАЛ T1000	Intel	✗	—	Texas Instruments Sitara	—	—	ARM Cortex 1 GHz
Архитектура процессора	MIPS Warrior P-Class P5600	Atom E6xx	ARM Cortex A17	—	AM3358, ARM Cortex-A8	—	—	—
Количество ядер процессора	2	1	4	2	1	—	—	1
Частота работы ядер процессора	1200 МГц	1,6 ГГц	1,0 ГГц	1,2 ГГц	800 МГц	—	—	1000 МГц
Операционная система процессора	Linux	Windows и Unix	QNX	—	Linux с RT-патчем	—	—	LinuxRT
Протокол внутренней шины ПЛК (обмен данными между ЦПУ и модулями ввода/вывода, между ЦПУ и стойками/корзинами расширения) и скорость передачи данных по шине	Внутренняя шина R-BUS с резервированными линиями связи	Внутренняя шина RegulBus	ST-BUS	UNITBUS	—	PROFINET MRP	—	CAN-шина
Возможность «выгрузки» проекта прикладного ПО, загруженного в контроллер в среду разработки	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓ Стандартный функционал
ПОКАЗАТЕЛИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ								
Возможность шифрования данных по ГОСТ 28147-89	✓	—	—	—	HTTPS	HTTPS	—	—
Присвоение метки времени	✓	✓	✓ Unix Time	✓	✗	✓	✗	—
Присвоение электронной подписи значениям выполненных измерений	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	Функционал
Использование иностранного лицензируемого ПО	✗	✗	✗	✓ ISaGRAF	✓	TIA Portal, SIWATOOL V7	✓	✓
Разграничение доступа пользователей на выполнение различных операций	✓	—	—	✗	Пароль устройства	✓	—	Функционал
ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДУЛЕЙ ВВОДА-ВЫВОДА								
Наличие гальванической развязки каналов DI	✓	✓	Шина ST-Bus изолирования	✓	✗	✓	✓	✓
Наличие гальванической развязки каналов DO	✓	✓	Шина ST-Bus изолирования	✓	✓	✓	—	✓
Наличие гальванической развязки каналов AI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Наличие гальванической развязки каналов AO	✓	✓	✗	✓	✗	✓	—	✓
Диагностика короткого замыкания линии канала DI	✓	✓ в R500	✓	✗	✗	✓	—	✗
Диагностика обрыва линии канала DI	✓	✓ в R500	✓	✓	✗	✓	-	✗
Возможность счета импульсов на каналах DI	✓	✓ модуль счета импульсов	✓ модуль импульсный M5311	✓	✓	✓ (отдельный модуль)	—	✓



— Есть



— Нет



— Нет данных

Наименование характеристики	Производитель, модель контроллера			Производитель, модель контроллера				
	ООО «Рубеж» R-logic	ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург Серия ARIS, Серия Regul	АО «ТРЭИ», г. Пенза Устройства программного управления TREI-5B	АО «ТЕКОНГРУП» МОК3000, МОК1500	ООО «Производственное объединение ОБЕН», г. Москва ПЛК210, ПЛК73, ПЛК160	Siemens, Германия S7-1500	Yokogawa, Япония FA-M3	ЗАО НИЦ «Инкомсистем», г.Казань АБАК
Основная приведенная погрешность при воспроизведении сигналов тока в диапазоне от 4 до 20 мА	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,05	± 0,5	± 0,3	± 0,1	0,05
Измерение сигналов напряжения в диапазоне от 0 до 10 В	✗	✗	✓	⊖	✓	✓	✓	✗
Основная приведенная погрешность при измерении сигналов напряжения в диапазоне от 0 до 10 В	✗	✗	± 0,1	⊖	± 0,5	± 0,3	± 0,1	⊖
Воспроизведение сигналов напряжения в диапазонах от -10 до 10В	✓	✗	✗		✗	✓	✓	✗
Основная приведенная погрешность при воспроизведении сигналов напряжения в диапазонах от -10 до 10В	± 0,1	✗	✗		✗	± 0,3	± 0,1	-
Поддержка протокола HART на каналах АО	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓
СРЕДА РАЗРАБОТКИ								
Среда разработки ПО (российская/иностранная)	Российская	Российская Astra.IDE	Российская Unimod PRO	США ISaGRAF	Германия	TIA Portal, SIWATOOL V7	WideField3	Германия
Среда разработки выполняется под управлением ОС Windows	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Среда разработки выполняется под управлением ОС Linux	✓	✗	✗ (Тест)	✗	✗	✗	✗	✗
Среда разработки поддерживает язык программирования ST	✓	✓ + CFC	✓	✓	✓	STL	Поддерживает программирование с использованием скриптового языка, подобного BASIC	✓
Среда разработки поддерживает язык программирования LD	✓	✓	✓	✓	✓	(LAD)	Поддерживает программирование с использованием скриптового языка, подобного BASIC	✓
Среда разработки поддерживает язык программирования FBD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Поддерживает программирование с использованием скриптового языка, подобного BASIC	✓
Среда разработки поддерживает язык программирования SFC	✓	✓	✗	✓	✓	Grafh и STL	Поддерживает программирование с использованием скриптового языка, подобного BASIC	✓
Поддержка онлайн-мониторинга выполнения прикладного ПО и получения значений переменных	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Наличие сторожевого таймера, исключающего исполнение такта программы дольше контрольного времени	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Поддержка событийных программ пользователя	✓	✓	✓	✗	✓	✗	⊖	✓
Получение прикладной программой диагностической информации о состоянии модулей ПЛК	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Среда разработки: встроенное шифрование проектных данных	✓	✓	✗	✗	✗	HTTPS	⊖	✓
Среда разработки: разграничение доступа пользователей к различным разделам проектных данных (назначение ролей)	✓	✓	✗	Контроль доступа	✓	✓	✗	✓
Защищенное соединение между средой разработки и ПЛК	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	Зависит от настроек сети
Поддержка стандарта PLCopen XML - МЭК 61131-10	✓	XML упоминается	✗	✗	XML упоминается	✓	✗	✓
Наличие в среде разработки средств взаимодействия с подключенными HART-устройствами	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	⊖
Наличие в среде разработки визуальных средств конфигурирования информационных баз протоколов Modbus TCP и Modbus RTU	✓	✓ TCP	✓	✓ TCP/IP	✓ TCP/IP в CoDeSys, TCP и RTU нет. Настройка протоколов производится через web-конфигуратор	✓ только TCP	✓ TCP/IP	✓ TCP/IP в CoDeSys, TCP и RTU нет. Настройка протоколов производится через web-конфигуратор