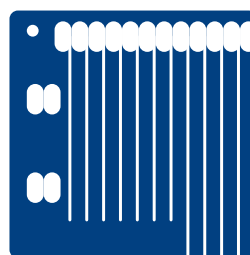
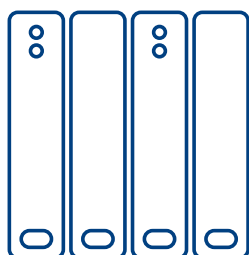
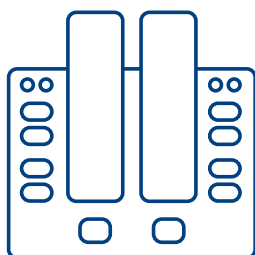
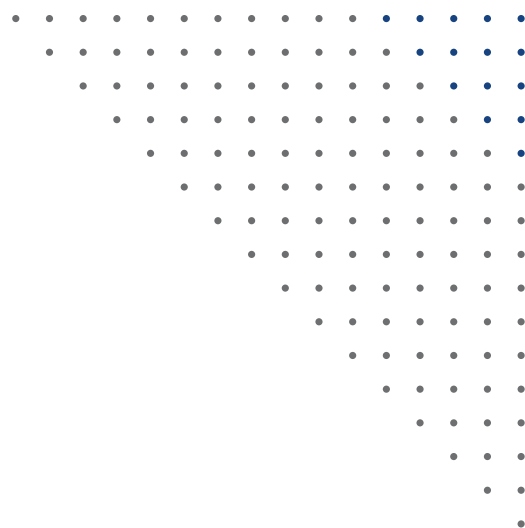


ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ **ИСУБ АРБИТР**





ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ «АРБИТР» (ИСУБ АРБИТР)

ИСУБ АРБИТР – программно-аппаратный комплекс (ПАК) для реализации проектов по автоматизации, который изготавливается на собственной производственной площадке ООО «СПИК СЗМА» в Санкт-Петербурге. Данное решение является результатом сотрудничества ООО «СПИК СЗМА» (СПИК СЗМА), Россия, и NANJING SCIYON AUTOMATION GROUP CO., LTD (SCIYON), Китай. При производстве ИСУБ АРБИТР используются оригинальные компоненты производства компании SCIYON.

ООО «СПИК СЗМА» является официальным партнером компании SCIYON и авторизовано на оказание услуг по проектированию, разработке прикладного программного обеспечения, сборке систем автоматизации, а также по технической поддержке оборудования ИСУБ АРБИТР и SCIYON на протяжении всего жизненного цикла системы.

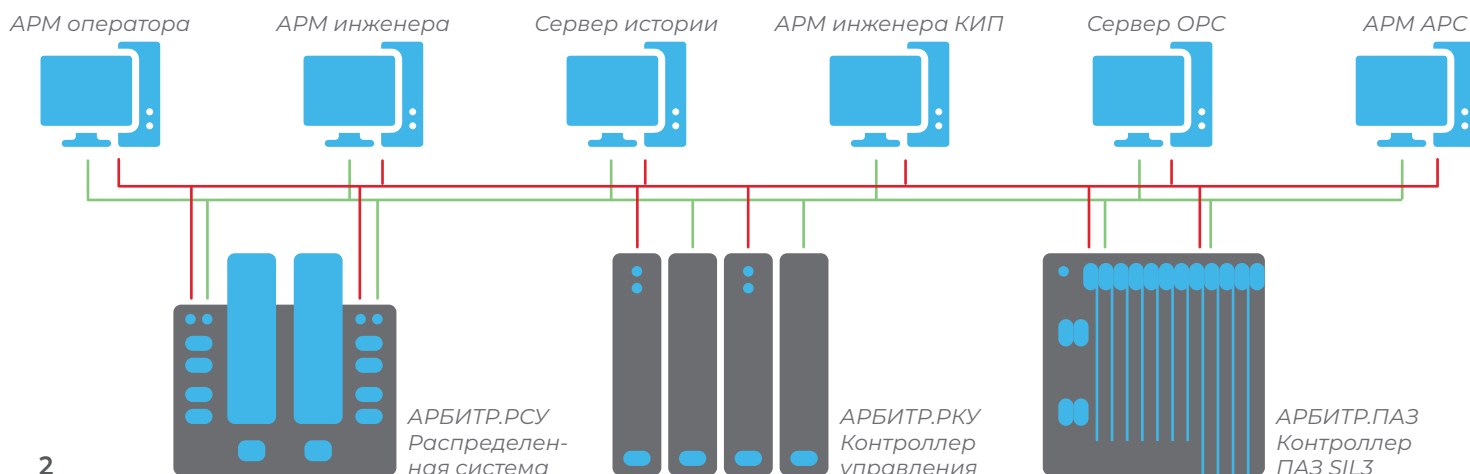
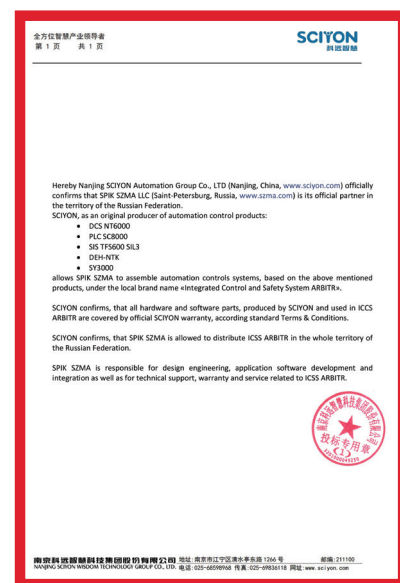
ПАК предназначен для создания полноценных распределенных систем управления (PCY / DCS) и систем противоаварийной защиты (ПАЗ / SIS).

ИСУБ АРБИТР – ЭТО:

- Возможность реализации масштабных систем (более 100 000 сигналов)
- Полноценная замена систем PCY и ПАЗ иностранных производителей
- Совместимость с отечественными операционными системами и средствами защиты
- Удобная система лицензирования
- Короткие сроки поставки (50-60 календарных дней)
- Русификация интерфейса и среды программирования
- Официальная сервисная, гарантийная, постгарантийная поддержка российских пользователей
- Склад запасных частей в России

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ИСУБ АРБИТР

- Контроль технологического процесса
- Наглядное представление информации оперативно-технологическому персоналу: мнемосхемы, графики, тренды, отчеты
- Управление регулирующей, отсечной арматурой и технологическим оборудованием
- Предупредительная и аварийная сигнализация
- Противоаварийная защита оборудования
- Сбор, обработка и хранения данных в режиме реального времени
- Решение задач оптимизации технологических процессов и улучшения технико-экономических показателей
- Передача данных в информационную сеть предприятия и интеграция со смежными системами





СПИК СЗМА

СПИК СЗМА – эксперт в области автоматизации опасных производственных объектов с использованием риск-ориентированного подхода.

Компания успешно работает на российском рынке с 1961 года и является надежным партнером крупнейших промышленных предприятий, генподрядных, проектных организаций, производителей и поставщиков технологического оборудования по работам, связанным с проектированием, монтажом, пусконаладкой и вводом в эксплуатацию систем АСУ ТП, РСУ и ПАЗ.

СПИК СЗМА ВЫПОЛНЯЕТ ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И СОЗДАНИЮ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ РСУ И ПАЗ:

- Анализ опасностей и рисков технологического процесса (HAZOP)
- Назначение уровней полноты безопасности (SIL)
- Разработка спецификации требований безопасности (SRS), технических заданий и заданий на проектирование
- Разработка проектной документации на системы автоматизации
- Обоснование эффективности, надежности и безопасности проектных решений
- Разработка прикладного программного обеспечения
- Сборка и тестирование распределительных систем управления
- Шефмонтаж и пусконаладка систем автоматизации
- Повышение квалификации ИТР и обучение специалистов служб эксплуатации

**СОБСТВЕННОЕ СБОРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО
СПИК СЗМА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

- Общая площадь – 2346 кв. м
- Испытательный стенд
- Сервисный центр для обслуживания оборудования на территории России
- Склад запасных частей под поставленные системы
- Учебный класс для подготовки администраторов и операторов

SCIYON

**SCIYON – ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ КНР.**

SCIYON предоставляет полную линейку продуктов и систем, включая различные КИП, преобразователи частоты, сервоприводы, специализированные устройства управления приводами, системы управления РСУ / ПЛК, выделенные / встроенные контроллеры, базы данных реального времени, информационные системы управления. Данные решения уже более 20 лет широко эксплуатируются в различных отраслях промышленности.

- Современное производство, соответствующее стандарту «Индустрия 4.0»
- 90 % роботизации производственных операций
- Более 70 000 кв. м производственных площадей
- Центр НИОКР (более 600 сотрудников)
- **300+** зарегистрированных патентов,
200+ собственных разработок





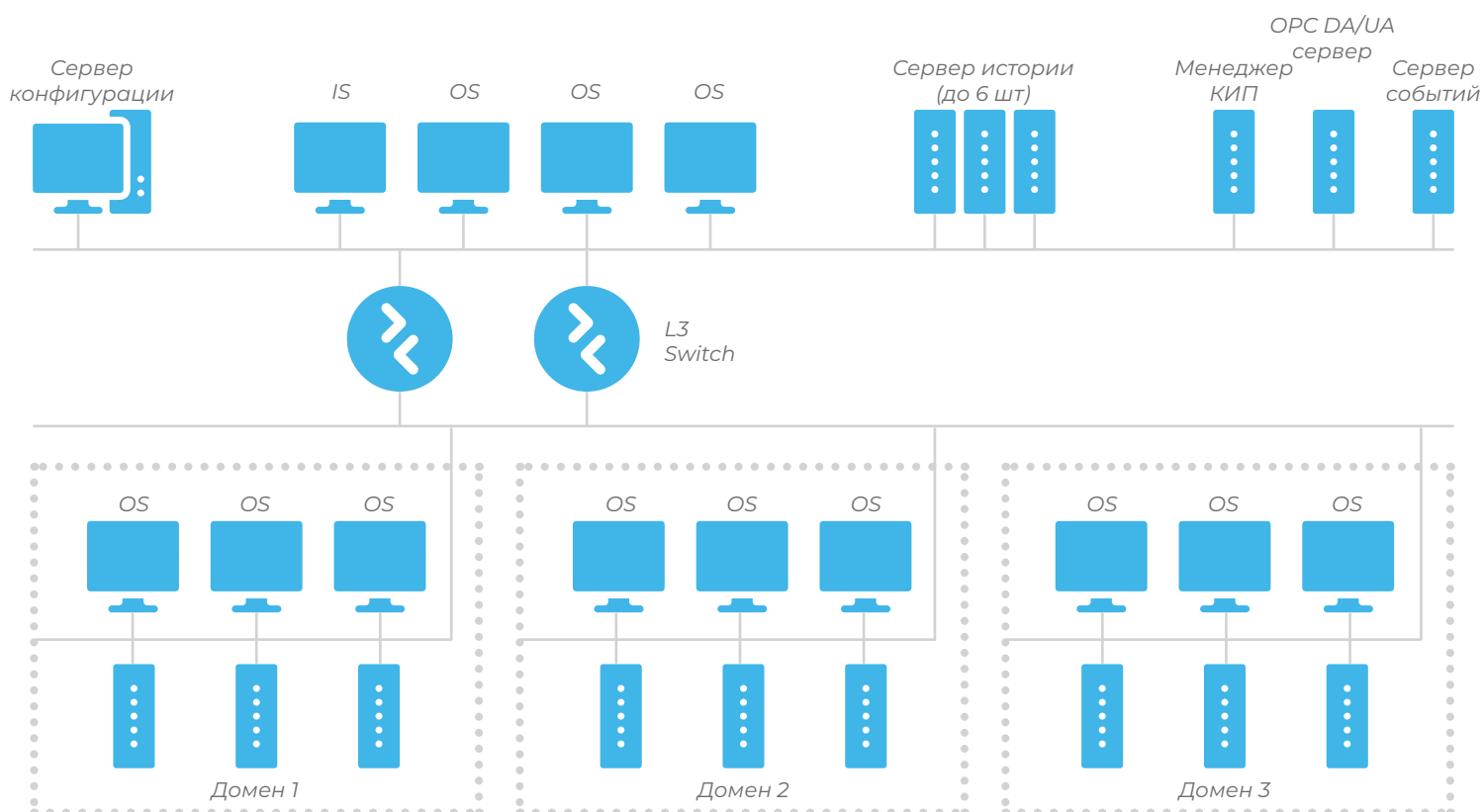
АРБИТР.РСУ

Классическая распределенная система управления для управления непрерывными технологическими процессами объектов нефтепереработки, нефтегазодобычи, энергетики, химии и нефтехимии, целлюлозно-бумажного производства.

- 100 % резервирование всех компонентов системы, включая модули ввода / вывода
- Одноуровневое решение, не требующее выделенного сервера
- Поддержка протоколов ModBus TCP / RTU (Master / Slave), OPC DA / UA, Profibus-DP / PA
- Программное обеспечение для настройки КИП и управления сигнализациями
- Универсальные 16-канальные модули ввода / вывода (AI / AO / DI / DO)
- Поддержка HART 7
- До 192 модулей ввода / вывода на одном контроллере (в том числе удаленные локации)
- До 64 контроллеров в одном домене, всего 8 доменов
- Встроенный исторический сервер до 300 000 тэгов
- Онлайн внесение изменений в ПО в процессе конфигурирования и загрузки
- Поддержка виртуального контроллера для автономной эмуляции и тестирования

СЕТЬ УПРАВЛЕНИЯ eNet

- Выполнена на базе Industrial Ethernet на двух физически независимых резервированных линиях
- Используется технология многоадресной рассылки между рабочими станциями и контроллерами
- Поддерживает резервированные топологии «кольцо» или «звезда»
- Обмен данными между сетевыми узлами без использования выделенного сервера
- Использование стандартного сетевого оборудования



МОДУЛЬ ЦПУ

Для обеспечения высокой скорости обработки в модуле ЦПУ АРБИТР.РСУ в качестве основного процессора используется высокопроизводительный двухъядерный процессор с тактовой частотой 1,0 ГГц и низким энергопотреблением. Для удобства конфигурирования, обеспечения дополнительной надежности и повышения скорости передачи данных применяется выделенный 32-разрядный RISC-процессор ввода / вывода с частотой 200 МГц.

Отказоустойчивая архитектура программного и аппаратного обеспечения контроллера выполнена на базе отказоустойчивого программного и аппаратного обеспечения и предусматривает полное переключение между контроллерами в течение не более 2 мс. Резервное устройство гарантированно подхватит рабочий процесс при переключении с основного.



Процессор	ARM
Память	128 М6 Flash / 2 Г6 М6 SDRAM
Память для программы управления	64 М6
Количество страниц программы управления	900
Количество функциональных блоков	60 000
Питание	24 В пост. тока < 10 Вт
Система ввода / вывода	До 250 000
Цикл сканирования	5 мс ~ 500 мс
Модуль ввода / вывода	192 модуля для каждой пары контроллеров
Интеллектуальные протоколы	Modbus, Profibus, HART

МОДУЛИ ВВОДА / ВЫВОДА

ТИП МОДУЛЯ

Универсальные модули
Аналоговые модули

Дискретные модули

Цифровые модули

ХАРАКТЕРИСТИКИ

16-канальные AI / AO / DI / DO модули. Поддержка HART 7
8 / 16-канальные AI / AO модули.
Поддержка HART 7
Поканальная и групповая гальваническая развязка
Поддержка 2- и 4-проводной схемы подключения
8 / 16-канальные TC / RTD
8-канальные счетчики (частотный вход)
8 / 16 / 32-канальные DI / DO модули
SOE метка в модуле
Поканальная диагностика
Релейные DO до 1А
ModBus TCP / RTU (Master / Slave)
Profibus DP / PA (Master / Slave)

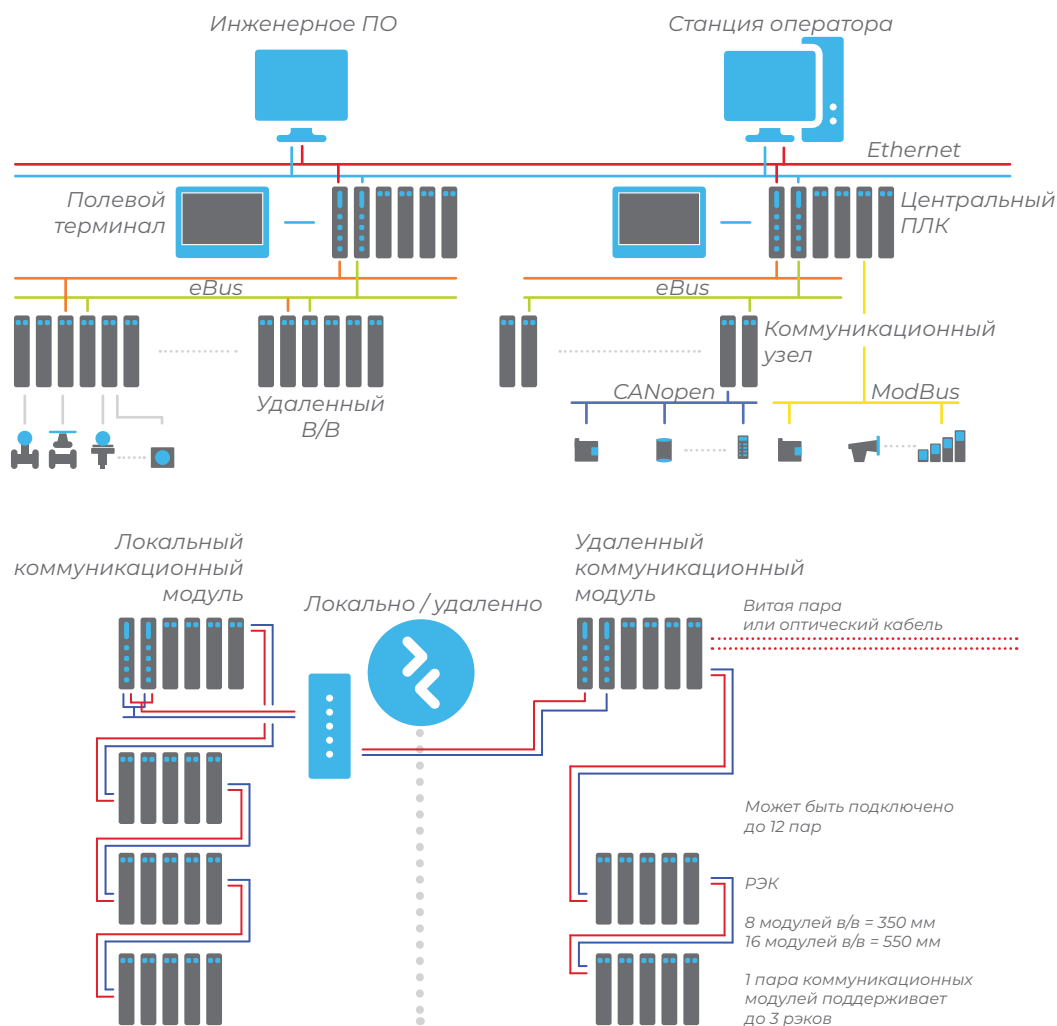




АРБИТР.ПКУ

АРБИТР.ПКУ – распределенный контроллер управления, который представляет собой классическую систему класса PCU в компактном корпусе традиционных ПЛК.

- Высокая плотность монтажа
- Резервирование ПЛК, блоков питания и связи
- Поддержка ModBus TCP / RTU (Master / Slave), CANopen
- До 592 модулей ввода / вывода на систему
- Простое и экономически эффективное решение для автоматизации распределенных объектов
- Одновременное внесение изменений в ПО в процессе онлайн конфигурирования и загрузки
- Горячая замена и добавление модулей ввода / вывода
- Горячая прогрузка системы без останова техпроцесса
- Единое ПО для конфигурирования и отображения



МОДУЛЬ ЦПУ

- Ядро системы для выполнения пользовательских программ, обработки локальных и удаленных данных, управления распределенными устройствами ввода / вывода по шине
- Встроенные протоколы Modbus, CAN и Ethernet
- Резервирование ЦПУ: автоматически настраивается на работу в режимах «ведущий» или «ведомый»
- Резервирование Ethernet: используется стандартный интерфейс RJ45 10 / 100 Мбит
- Резервирование шины данных и интерфейса расширения

ИНТЕРФЕЙСНЫЕ МОДУЛИ

- Для локального, удаленного расширения системы, и соединения с системами третьих поставщиков
- Поддержка протоколов TCP / IP, Modbus, CAN

Процессор	ARM 1,4 ГГц
ОЗУ	2 Гб
FLASH	2 Гб
NVRAM	2 Мб
Сетевая организация	«Звезда», «Кольцо» или гибридная сеть
Физический уровень сети	eNet, 10 / 100 / 1000 Мбит
Загрузка сети управления	< 10 % (при 200 000 точек / с)
Расширяемость ввода / вывода	Локальные: до 64 модулей; Удаленные: до 576 модулей
Связь среднего уровня	Высокоскоростная промышленная полевая шина, до 5 Мбит / с
Связь с верхним уровнем	IEEE 802.3u, 100 Mbps

МОДУЛИ ВВОДА / ВЫВОДА

ТИП МОДУЛЯ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
Аналоговые модули	8 / 6-канальные AI / АО модули Поканальная гальваническая развязка Поддержка 2- и 4-проводной схемы подключения 8-канальные TC / RTD 8-канальные счетчики (частотный вход)
Дискретные модули	16-канальные DI / DO модули Поканальная диагностика Релейные DO до 2 А
Цифровые модули	ModBus TCP / RTU (Master / Slave)



ЕДИНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АРБИТР.РСУ И АРБИТР.РКУ

- Единые средства разработки и визуализации для АРБИТР.РСУ и АРБИТР.РКУ
- Лицензируется по количеству рабочих мест. Количество тэгов / контроллеров не ограничено
- Не требует сетевого подключения для активации
- Простой и интуитивно понятный процесс конфигурирования
- Использование большой встроенной библиотеки функциональных блоков
- Возможность создания собственных функциональных блоков
- Поддержка постраничной горячей загрузки контроллера
- Автоматическая публикация тэгов в ЧМИ

НАИМЕНОВАНИЕ	ОПИСАНИЕ	ПОДДЕРЖКА ОС
Станция инженера	Погрузка проекта в контроллер Отображение и управление технологическим процессом Разработка проекта Без ограничения по количеству тэгов / контроллеров USB ключ	Linux Windows
Станция оператора	Отображение и управление технологическим процессом Разработка проекта Без ограничения по количеству тэгов / контроллеров USB ключ	Linux Windows
База данных	Исторический сервер (отдельный) Поддержка резервирования Поддержка до 300 000 тэгов / с Без ограничения по количеству тэгов / контроллеров	Linux Windows
Сервер OPC	Выделенный OPC DA / OPC UA сервер Без ограничения по количеству тэгов / контроллеров	Linux Windows
Менеджер устройств КИП	Управление полевыми устройствами HART / DTM Profibus Без ограничения по количеству устройств	Windows
Управление сигнализациями	Усовершенствованное управление сигнализациями отклонений параметров	Linux Windows

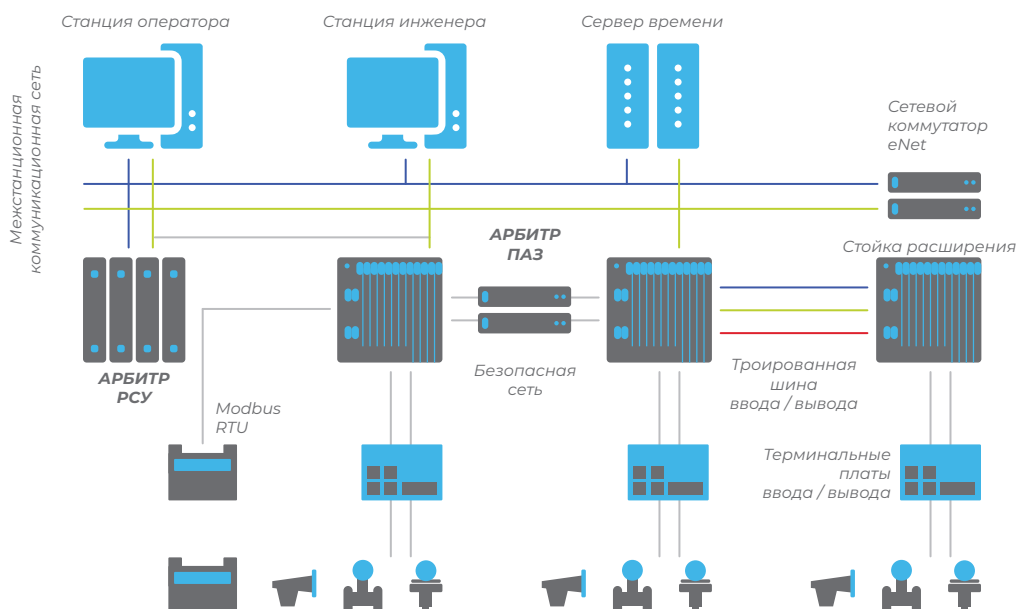


АРБИТР.ПАЗ

Система противоаварийной защиты АРБИТР.ПАЗ контролирует состояние технологического процесса и, в случае возникновения опасности аварии, принимает меры для ее предотвращения, защищая производство от возможного причинения вреда людям, оборудованию, окружающей среде.

АРБИТР.ПАЗ подходит для систем противоаварийной защиты с требуемым уровнем полноты безопасности SIL3 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508 / IEC 61508.

- Международный сертификат SIL3 (TÜV Rheinland)
- Тройная архитектура резервирования (2oo3)
- 1 основная корзина (8 пар резервированных модулей) +15 корзин расширения (10 пар резервированных модулей в каждой корзине)
- Максимальное количество сигналов 5056 на один контроллер
- Быстрое сканирование (от 10 мс)
- Использование в системах ПАЗ, АСПТ, системах контроля загазованности, системах управления горением и т.п.



ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

ТИП	НАИМЕНОВАНИЕ	Артикул
Контроллер	Модуль ЦПУ	КТ610А
Коммуникационные модули	Коммуникационный модуль	КТ620А
	Модуль корзины расширения	КТ622А
Модули ввода / вывода и терминальные платы	32-канальный цифровой входной модуль	КТ631А
	32-канальный модуль цифрового вывода	КТ632А
	32-канальный модуль аналогового ввода HART	КТ633А
	16-канальный модуль аналогового выхода	КТ634А
	Модуль защиты от превышения скорости	КТ635А
	Терминальная плата с 32-канальным цифровым входом	КТ641А
	Терминальная плата с 32-канальным цифровым выходом	КТ642А
	Терминальная плата 32-канального аналогового входа	КТ643А
	Терминальная плата с 16-канальным аналоговым выходом	КТ644А
	Терминальная плата модуля защиты от превышения скорости	КТ645А
Шасси и вспомогательные компоненты	Основное шасси	КТ600А
	Вспомогательное шасси	КТ600В
	Заглушка	КТ601А
	IO соединительный кабель	КТ673-1.5
	IO соединительный кабель	КТ673-5.0

МОДУЛЬ ЦПУ

Питание	Резервированный источник питания
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 8 Вт
Цикл сканирования	Настраиваемый период: 20 мс, 30 мс, 50 мс, 100 мс, 200 мс
Коммуникационная шина	Safety bus, отвечает требованиям IEC61784-3
Уровень полноты безопасности	SIL3
Диагностическое покрытие	≥ 99 %
Механизм голосования	2oo3D
Модульное резервирование	Поддерживается
Горячее подключение	Поддерживается
Онлайн замена	Поддерживается



КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ

Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 3 Вт
Электроизоляция	1000 В
Протоколы	ModBus TCP / RTU, SNTP, PPS
Онлайн замена	Поддерживается

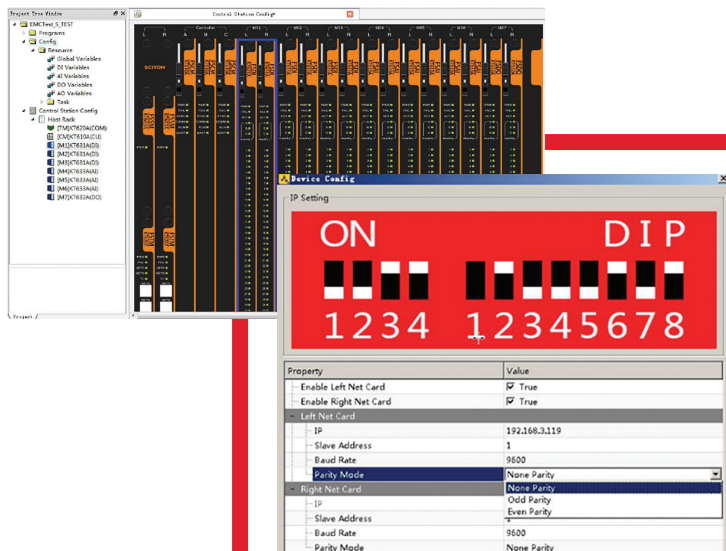
МОДУЛИ ВВОДА / ВЫВОДА

Типы модулей	32-канальный
Уровень полноты безопасности	SIL3
Механизм голосования	2oo3D
Номинальное напряжение	24 В
Поддержка функции SOE	Поддерживается
Горячая замена и онлайн замена модулей	Поддерживается
Поканальная настройка	Поддерживается

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНФИГУРИРОВАНИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ КОНТРОЛЛЕРОВ АРБИТР.ПАЗ LINUX

Соответствует требованиям IEC 61508-3

- Аппаратное конфигурирование
- Разграничение прав доступа
- Создание стратегий управления
- Резервные копии проекта
- Компиляция и загрузка проекта
- Онлайн отладка проекта





РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И СЕРТИФИКАТЫ ИСУБ АРБИТР

- Декларация соответствия требованиям ТР ТС 020 / 2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»
- Декларация соответствия требованиям ТР ТС 004 / 2011 «О безопасности низковольтного оборудования» ЕАЭС N RU Д-RU. PA08.B.76774 / 22
- Свидетельство о внесении в реестр СИ РФ 88626-23
- Сертификаты соответствия требуемым уровням полноты безопасности SIL2 и SIL3
- Сертификат совместимости с AstraLinux 1.7 и AltLinux 10
- Подтвержденная совместимость с российскими системами информационной безопасности DrWeb, Positive Technologies, Infowatch и Kaspersky
- Сертификат соответствия Техническому регламенту Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043 / 2017)

ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ ИСУБ АРБИТР В РОССИИ

ЗАКАЗЧИК

АО «Полиметалл»

АО «ОХК «Уралхим»

АО «ОХК «Уралхим»

АО «Монди Сыктывкарский ЛПК»

АО «Новокуйбышевский НПЗ»

ООО «Иркутская
нефтяная компания»

АО «Апатит»

ПРОЕКТ

Майский ГОК: АСУ ТП закладочного комплекса – 1000 IO
Замена проектного решения Siemens

**Кирово-Чепецкий химический комбинат: Система автоматического контроля
загазованности участка приема, переработки и выдачи аммиака – 200 IO**
Замена и интеграция в Honeywell Experion

Филиал «Азот» (Березники): АСУ ТП производства нитрата калия

Сыктывкарский ЛПК: Система ПАЗ УПДХ
Замена и интеграция в Honeywell Experion

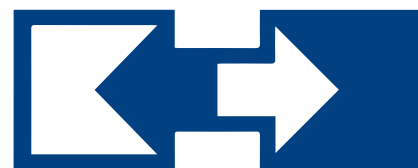
АСУ ТП блока метанизации COx на установке ПГИ-ДИГ/280-НК.
Интеграция в АСУ ТП Yokogawa

**АСУ ТП блоков производства NaCl и CaCl завода
по производству солей лития**

Система АСУ ТП вакуумно-выпарной установки – 400 IO



СИСТЕМНЫЕ ИНТЕГРАТОРЫ



АРБИТР

ПАРТНЕРЫ СПИК СЗМА

ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ SCIYON

ЗАКАЗЧИК

China National Petroleum Corporation

Tangshan Jinlihai Biodiesel Co.

Kelansu Environmental Protection Technology Co.

Jiangsu Longpan Technology Co.

Ningxia Runfeng New Material Technology Co.

Hebei Tianyuan Chemical Group Co.

Chuzhou Xinrong Chemical Technology Co.

Chengdu Jiruixin Automatic Control Equipment Co.

Jiuquan Yaneng New Energy Co.

Conch Cement, Nayman Banner Hongji

Qujing Defang Yiwei Co.

Lomon Billions Co.

ПАО «НК «Роснефть»

ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»

ПРОЦЕСС

АСУ ТП объектов нефтяного месторождения Changqing – около 1500 IO

АСУ ТП производства биодизеля (160 000 тонн / год) – около 1500 IO

АСУ ТП производства карбамида и смазочных материалов

Комплексная автоматизация производства смазочных материалов мощностью 200 000 тонн смазочного масла, 500 000 тонн реагентов, 100 000 тонн антифриза и склад на 80 000 тонн сырья и готовой продукции – более 100 000 IO

РСУ, ПАЗ аммиачной установки и воздухоразделительной установки (100 000 тонн / год) – 20 000 IO

Производство карбамида (300 000 тонн / год)

Производство метанола, этанола, этилацетата, ацетона, изопропанола

Производство серной кислоты (80 000 тонн / год), жидкого диоксида серы (10 000 тонн / год)

Производства синтетического бензина (50 000 тонн / год)

АСУ ТП комплекса по производству цемента мощностью 5000 тонн клинкера в сутки
Система управления рекуперацией тепла отходящих газов
Цифровая электрогидравлическая система управления паровой турбины (ДЕН)

АСУ ТП производства фосфата лития-железа – 20 000 IO

АСУ ТП и АСОДУ диоксида титана (600 000 тонн / год) – 200 000 IO

Комсомольский НПЗ: АСУ ТП ОЗХ Комплекса гидрокрекинга
Замена проектного решения Schneider

Магнитогорский МК: АСУ ТП установки десульфурации

ООО «Игрус»

614000, г. Пермь, ул. Монастырская,
д. 14, офис 550
Рашид Ибрагимов, R32951@mail.ru

ООО «КИПАВТОМАТИКА»

357100, г. Невинномысск,
ул. Фрунзе, д. 96
Игорь Скрипочка, kipavtomatika@bk.ru

ООО «ТИКОМ»

634009, Томская обл., г. Томск,
ул. Розы Люксембург,
д. 81, офис 1
Денис Данилов

ООО «ЭКОХИМ»

450077, Россия, г. Уфа, пл. Верхнеторговая, д. 4., офис 517
WWW.EKOHIM.COM
Сергей Конюхов, s.konukhov@ekohim.com

T1 Интеграция

111395, Москва, ул. Юности, д. 13
T1-INTEGRATION.RU
Юрий Алексеев, IuSAlekseev@t1.ru

Evomatics

197183, г. Санкт-Петербург,
ул. Сабиновская, д. 50
WWW.EVOMATICS.RU
Сергей Орлов, osv@evo-m.com

КОНТАКТЫ

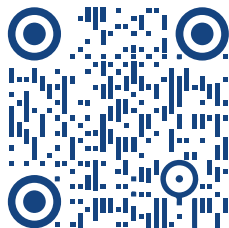
ООО «СПИК СЗМА»

В.О., 26-я линия, 15, корп. 2,
Бизнес-центр «Биржа» (10-й этаж),
Санкт-Петербург, Россия, 199106
Тел./факс: +7 (812) 610-78-79

info@szma.com

WWW.SZMA.COM

Подробнее об ИСУБ АРБИТР
на сайте СПИК СЗМА



Telegram-канал ИСУБ АРБИТР

