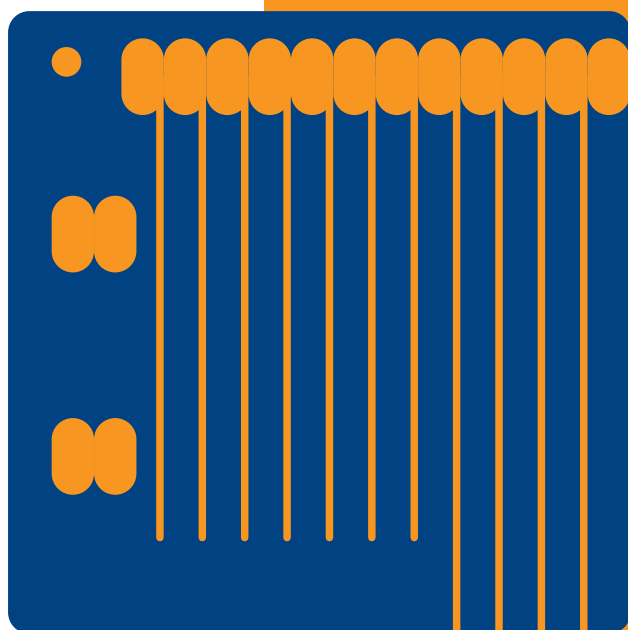




СИСТЕМА ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ **АРБИТР.ПАЗ**



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.

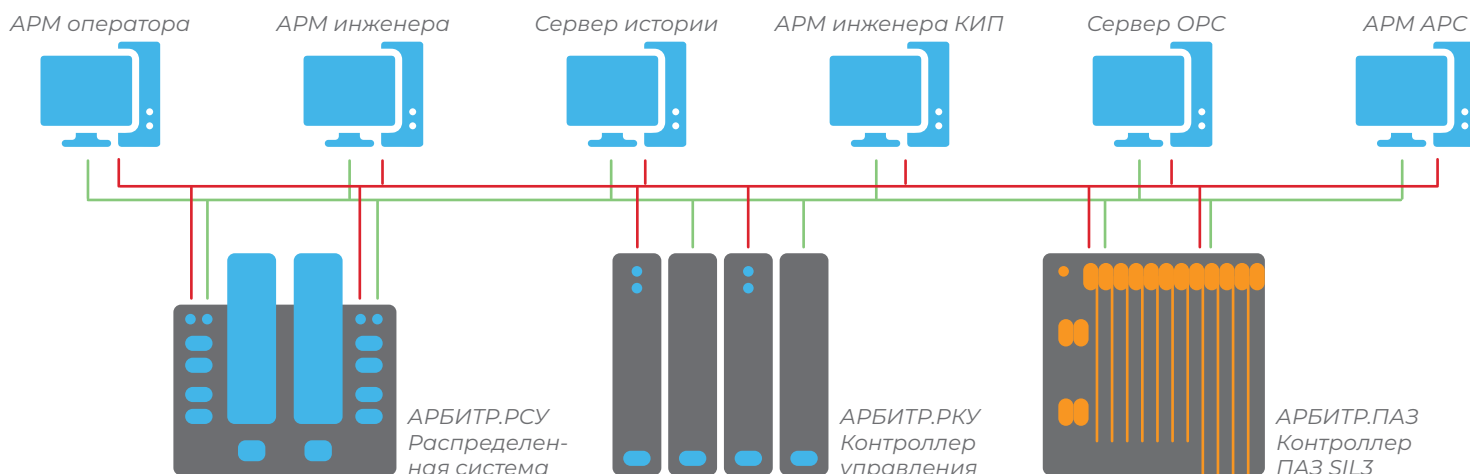
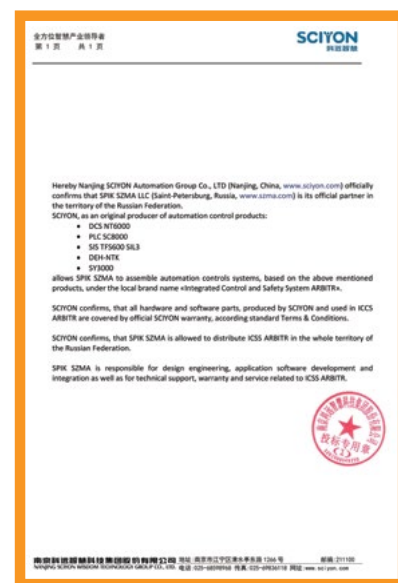
ПАК предназначен для создания полноценных распределенных систем управления (PCY / DCS) и систем противоаварийной защиты (ПАЗ / SIS).

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





СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
СЕВЗАПМОНТАЖАВТОМАТИКА
(СПИК СЗМА)



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



NANJING SCIYON
AUTOMATION GROUP CO., LTD

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.

- 90 % роботизации производственных операций
- Более 70 000 кв. м производственных площадей
- Центр НИОКР (более 600 сотрудников)
- **300+** зарегистрированных патентов
- **200+** собственных разработок



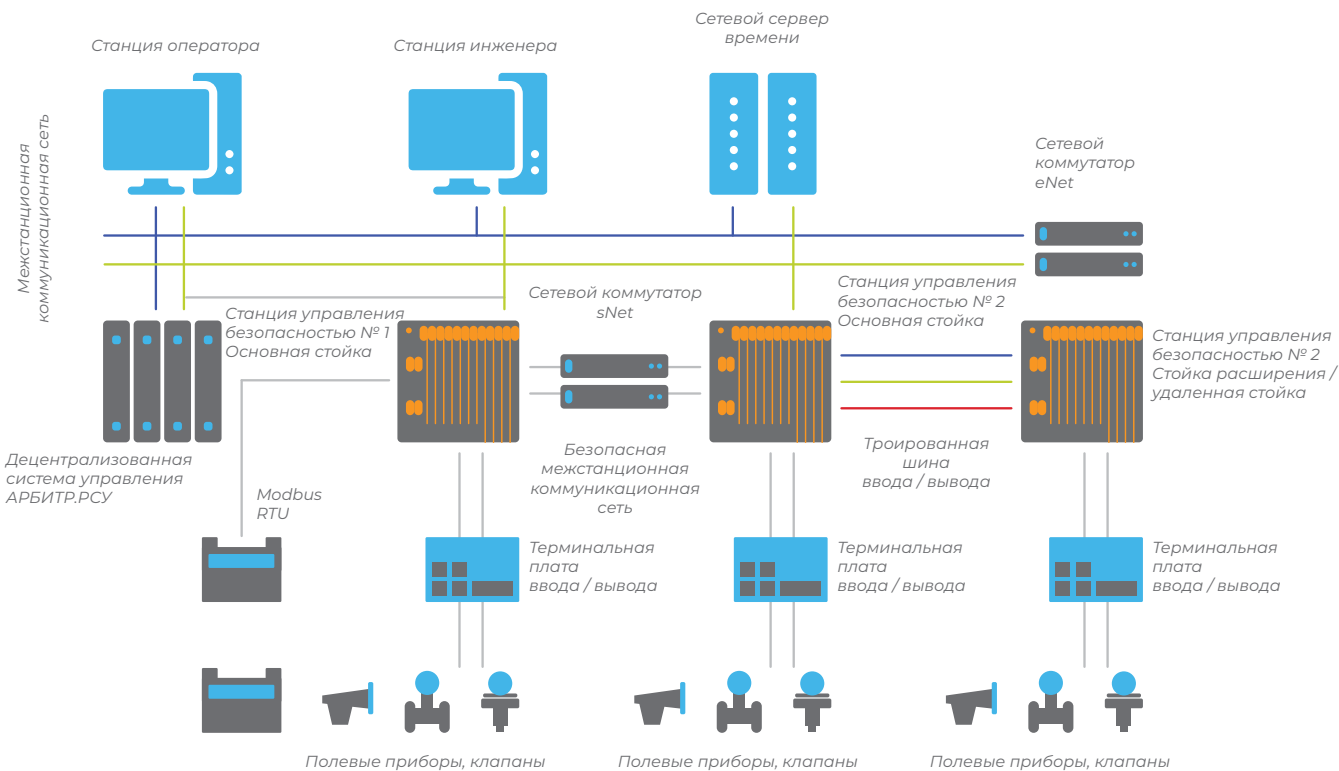
АРБИТР.ПАЗ

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.

- Международный сертификат SIL3 (TÜV Rheinland)
- **Троированная архитектура резервирования (2oo3)**
- Все модули ввода / вывода поддерживают резервную конфигурацию, а также горячую замену и добавление модулей
- 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.
- Контроллер и модуль ввода / вывода оснащены двухъядерным процессором с синхронизацией времени. Время синхронизации – 20 - 1000 мс, время обновления сигнала модуля ввода / вывода – около 1 мс
- Поддержка внешних коммуникационных протоколов, включая Modbus TCP, Modbus RTU, OPC-UA, HART, SNTP для синхронизации времени
- Высокая адаптивность к окружающей среде, рабочая температура: -20°C ~ 70°C, влажность: 5 % ~ 95 %, антикоррозийный класс G3 по стандарту ANSI / ISA S71.04
- Поддержка языков программирования FBD, ST, LD, SFC, возможность отладки и прямого моделирования

СЕТЕВАЯ АРХИТЕКТУРА



ОСНОВНАЯ КОРЗИНА КТ600А, КОРЗИНА РАСШИРЕНИЯ КТ600В

Основная корзина КТ600А может быть наполнена сетевыми коммуникационными модулями, модулями контроллеров и модулями ввода / вывода; корзина расширения КТ600В – коммуникационными модулями и модулями ввода / вывода. Основную корзину и корзину расширения можно соединить с помощью оптоволоконных и сетевых кабелей для формирования каскадной архитектуры.



КОМПОНЕНТЫ СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

МОДУЛЬ	НАИМЕНОВАНИЕ	ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА
КТ600А	Основная корзина	1 основная корзина, 2 конфигурируемых коммуникационных модуля, 3 модуля контроллера, 8 пар модулей ввода / вывода
КТ600В	Корзина расширения	1 корзина расширения, 3 конфигурируемых модуля расширения шины ввода / вывода, 10 пар модулей ввода / вывода
КТ601В	Заглушка слота модуля ввода / вывода	Высота 9U, ширина 4Te, с крепежными винтами, без съемного механизма
КТ631А	32-канальный модуль дискретного ввода	32-канальный модуль DI типа «сухой контакт». Поддержка тройного резервирования, SIL3, SC3, HFT=1, тип В, 2oo3D
КТ632А	32-канальный модуль дискретного вывода	32-канальный модуль DO. Поддержка тройного резервирования, SIL3, SC3, HFT=1, тип В, 2oo3D
КТ633А	32-канальный модуль аналогового ввода	32-канальный модуль AI. Поддержка тройного резервирования, SIL3, SC3, HFT=1, тип В, 2oo3D
КТ634А	16-канальный модуль аналогового вывода	16-канальный модуль AO. Поддержка тройного резервирования, SIL3, SC3, HFT=1, тип В, 2oo3D
КТ635А	ОПС-модуль	ОПС-модуль (защита от превышения скорости вращения). Поддержка тройного резервирования, SIL3, SC3, HFT=1, тип В, 2oo3D, понижение 3-3-2-1-0
КТ641А	16-канальная терминальная плата дискретного ввода	Автономная 16-канальная терминальная плата DI типа «сухой контакт». Напряжение опроса 24 В пост. тока, SIL3, HFT=0, тип В
КТ642А	16-канальная терминальная плата дискретного вывода	Автономная 16-канальная терминальная плата DO. Активный выход, 24 В пост. тока, SIL3, HFT=0, тип В
КТ643А	16-канальная терминальная плата аналогового ввода	Автономная 16-канальная терминальная плата AI (4~20) мА, SIL3, HFT=0, тип В
КТ644А	8-канальная терминальная плата аналогового вывода	Автономная 8-канальная терминальная плата AO (4~20) мА, SIL3, HFT=0, тип В
КТ645А	Терминальная плата ОПС-модуля	Автономная терминальная плата для модуля КТ635А, 8-канальный частотный ввод и 4-канальный дискретный вывод, SIL3, HFT=0, тип В



МОДУЛЬ КОНТРОЛЛЕРА КТ610А

Основной процессор системы ПАЗ.

- Сканирование входных данных от модулей ввода и обработка входных двоичных значений онлайн
- Запуск ядра безопасности для реализации прикладной логики
- Выполнение обработки выходных двоичных значений и отправка выходных данных на модули вывода онлайн
- Реализация безопасной связи с другими станциями управления
- Связь с другими системами (например, АРБИТР.РСУ)
- Выполнение циклической диагностики станции управления

ВХОДНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Способ подачи питания	Блок питания объединительной платы
Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 5 Вт

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОРА

Диагностика RAM, Flash-памяти	Поддерживается
Самодиагностика процессора	Поддерживается
Период сканирования	Настраиваемый период, 20 ~ 1000 мс
Коммуникационная шина	Частная защищенная шина, соответствует требованиям стандарта МЭК61784-3:2017

ФУНКЦИИ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика источника питания	Поддерживается
Диагностика температуры	Поддерживается, > 85°C

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Возможности системы	SC3
Уровень целостности безопасности	SIL3
Охват диагностикой	≥ 99 %
Механизм голосования	Один модуль 2oo3D, три модуля 2oo3D
Режим понижения	3-2-0
Резервирование модулей	Поддерживается
Горячая замена	Поддерживается
Замена в режиме онлайн	Поддерживается

СЕТЕВОЙ КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ КТ620А

КТ620А – коммуникационный интерфейсный модуль, обеспечивающий обмен данными, синхронизацию времени, загрузку конфигурации и обмен данными SOE. КТ620А оснащен парой резервированных интерфейсов Ethernet 100М / 1000М, двумя интерфейсами Modbus RTU и конфигурируется как Modbus Master-Slave.

КТ620А является резервируемым и может быть заменен в режиме реального времени в случае повреждения одного из коммуникационных модулей.

- Резервированный источник питания
- Дублированные резервированные сетевые интерфейсы
- Изолированный интерфейс RS485
- Возможность настройки коммуникационных параметров модуля
- Адаптивный сетевой порт 100М / 1000М
- Поддержка Modbus TCP, RTU, OPC-UA
- Поддержка замены в режиме онлайн

ВХОДНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Способ подачи питания	Блок питания объединительной платы
Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 8 Вт
Гальваническая развязка	1000 В
RS485 встроенный оконечный резистор	120 Ом, настраиваемый
Длина кабеля RS485	См. спецификацию RS485
Скорость передачи данных	2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200 бит / с
Modbus TCP	Поддерживается, 2 сетевых порта
Modbus RTU	Поддерживается, 2 интерфейса RTU
Сервер времени SNTP	Поддерживается
Резервирование модулей	Поддерживается
Замена в режиме онлайн	Поддерживается

КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ ШИНЫ ВВОДА / ВЫВОДА КТ621А

Модуль КТ621А используется для передачи данных между модулем ввода / вывода и модулем контроллера. Модуль подключается к контроллеру КТ610А через адаптивный сетевой порт Ethernet 100 / 1000М, а интерфейс расширения шины СМ – к модулю ввода / вывода. КТ621А имеет электрический и оптический порты. Монтаж на DIN-рейку.

Модули серии КТ621А можно каскадировать через Ethernet или оптический кабель. Поддерживает до 15 корзин расширения. Возможно подключение через коммутатор и контроллер по топологии «звезда».

- Поддержка двух адаптивных портов Ethernet 10 / 100М
- Поддержка RJ45 и оптических релейных соединений

МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА КТ631А

КТ631А – 32-канальный модуль дискретного ввода, реализует 32-канальную фильтрацию входного сигнала, комплексную диагностику, синхронизацию времени.

- Система автоматически определяет тип модуля
- Использует архитектуру 2oo3D и реализует резервное копирование конфигурации в режиме горячей замены
- Сигналы гальванически развязаны с системной шиной
- Изолированные каналы: отказ канала не приводит к отказу модуля
- Поддержка фильтрации входного сигнала, диагностики входного сигнала и других функций
- Используется в цепях безопасности, имеет полный набор функций диагностики аппаратных и программных неисправностей: перенапряжение в цепи питания, защиты канала, неисправность безопасности канала, неисправность центрального процессора, ошибки программного обеспечения (регистров общего назначения, указателя стека, оперативной памяти, флэш-памяти и т. д.), прерывания связи, драйверов периферийных устройств

ВХОДНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Способ подачи питания	Блок питания объединительной платы
Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 8 Вт

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ

Количество каналов	32 канала
Напряжение опроса	24 В пост. тока
Тип сигнала	Сухой контакт
Положение ON	< 500 Ом
Положение OFF	> 200 кОм

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА

Между каналом и системой	1000 В пост. тока
--------------------------	--------------------------

ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика источника питания	Поддерживается
Диагностика замыкания канала	Поддерживается
Диагностика размыкания канала	Поддерживается
Диагностика микроконтроллера	Поддерживается
Диагностика температуры	Поддерживается, > 85°C

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Уровень устойчивости к систематическим отказам	SC3
Уровень полноты безопасности	SIL3
Охват диагностикой	≥ 99 %
Механизм голосования	2oo3D
Режим понижения	3-3-2-1-0
Резервирование модулей	Поддерживается
Горячая замена	Поддерживается
Замена в режиме онлайн	Поддерживается
SOE	Поддерживается

МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВЫВОДА КТ632А

КТ632А – 32-канальный модуль дискретного вывода реализует 32-канальную фильтрацию выходного сигнала, контроль обратного считывания, комплексную диагностику, голосование безопасности и т.д.

- Система автоматически определяет тип модуля
- Модуль использует архитектуру 2oo3D и реализует резервирование конфигурации в режиме горячей замены
- Сигналы гальванически развязаны с системной шиной
- Изолированные каналы: отказ канала не приводит к отказу модуля
- Для распределения питания системы используется независимый блок питания 24 В
- Поканальная гальваническая изоляция, обработка голосования
- Используется в цепях безопасности, имеет полный набор функций диагностики аппаратных и программных неисправностей: перенапряжение в цепи питания, защиты канала, неисправность безопасности канала, неисправность центрального процессора, ошибки программного обеспечения (регистров общего назначения, указателя стека, оперативной памяти, флэш-памяти и т. д.), прерывания связи, драйверов периферийных устройств

ВХОДНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Способ подачи питания	Блок питания объединительной платы
Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15% ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 8 Вт

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДОВ

Количество каналов	32 канала
Выходное напряжение	24 В пост. тока
Выходной ток (одного канала)	≤ 0,5 А
Выходной ток (всего модуля)	≤ 4 А
Требования к минимальной нагрузке	10 мА
Ток утечки на выходе при отключении питания	≤ 0,1 мА
Падение напряжения на выходе при включении питания	≤ 3 В

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА

Между каналом и системой	1000 В пост. тока
--------------------------	--------------------------

ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика источника питания	Поддерживается
Диагностика замыкания канала	Поддерживается
Диагностика размыкания канала	Поддерживается
Диагностика микроконтроллера	Поддерживается
Диагностика температуры	Поддерживается, > 85°C

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Уровень устойчивости к систематическим отказам	SC3
Уровень полноты безопасности	SIL3
Охват диагностикой	≥ 99 %
Механизм голосования	2oo3D
Режим понижения	3-3-2-1-0
Резервирование модулей	Поддерживается
Горячая замена	Поддерживается
Замена в режиме онлайн	Поддерживается

МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА КТ633А

КТ633А – 32-канальный модуль аналогового ввода, реализует преобразование данных, комплексную диагностику, цифровую фильтрацию и линейную корректировку 32-канальных аналоговых входных сигналов 4 ~ 20 мА.

- Система автоматически определяет тип модуля и реализует функцию plug-and-play
- Архитектура 2oo3D
- Каналы обрабатываются независимыми микросхемами АЦП, отличающимися высокой точностью и стабильностью
- Полная электрическая изоляция между модулем и системой, внешние помехи полностью исключены
- Поддержка преобразования данных, диагностики входных каналов, цифровой фильтрации, линейной корректировки и других функций
- Используется в цепях безопасности, имеет полный набор функций диагностики аппаратных и программных неисправностей: перенапряжение в цепи питания, защиты канала, неисправность безопасности канала, неисправность центрального процессора, ошибки программного обеспечения (регистров общего назначения, указателя стека, оперативной памяти, флэш-памяти и т. д.), прерывания связи, драйверов периферийных устройств

ВХОДНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Способ подачи питания	Блок питания объединительной платы
Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 8 Вт

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ

Количество каналов	32 канала
Тип сигнала	Ток 4-20 мА
Диапазон измерения сигнала	Ток 0-22 мА
Период полноканальной развертки	2 мс
Точность измерения при 25°C	Ток: ±0.1 % (FS)
Перепад температуры	±100 част. на млн / °C (FS)
Точность безопасности	±1 % (FS)
Коэффициент отклонения общего режима	> 100 дБ, 50 Гц
Коэффициент подавления дифференциального режима	> 60 дБ, 50 Гц
Отклонение перекрестных помех	> 60 дБ
Безопасное значение	Удержание, значение в реальном времени, настраиваемое
HART	HART

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА

Между каналом и системой	1000 В пост. тока
--------------------------	--------------------------

ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика источника питания	Поддерживается
Диагностика замыкания канала	Поддерживается
Диагностика размыкания канала	Поддерживается
Диагностика микроконтроллера	Поддерживается
Диагностика температуры	Поддерживается, > 85°C

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Уровень устойчивости к систематическим отказам	SC3
Уровень полноты безопасности	SIL3
Охват диагностикой	≥ 99%
Механизм голосования	2oo3D
Режим понижения	3-3-2-1-0
Резервирование модулей	Поддерживается
Горячая замена	Поддерживается
Замена в режиме онлайн	Поддерживается
SOE	Поддерживается

МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА КТ634А

Блок вывода аналоговых сигналов, состоящий из модуля вывода аналоговых сигналов КТ634А и терминальной платы вывода сигналов, отвечает за преобразование выходных данных контроллера в выходные сигналы для вывода в поле.

- Система автоматически определяет тип модуля и реализует функцию plug-and-play
- Модуль использует архитектуру 2oo3D и выполняет резервное копирование конфигурации
- Сигналы гальванически развязаны с системной шиной
- Изолированные каналы: отказ канала не приводит к отказу модуля
- Для распределения питания системы используется независимый блок питания 24 В
- Поддержка обработки голосования на выходе канала и других функций
- В канале используется метод подтверждения считывания выходных данных для обеспечения надежности их вывода
- Используется в цепях безопасности, имеет полный набор функций диагностики аппаратных и программных неисправностей: перенапряжение в цепи питания, защиты канала, неисправность безопасности канала, неисправность центрального процессора, ошибки программного обеспечения (регистров общего назначения, указателя стека, оперативной памяти, флэш-памяти и т. д.), прерывания связи, драйверов периферийных устройств

ВХОДНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Способ подачи питания	Блок питания объединительной платы
Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 8 Вт

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ

Количество каналов	16 каналов
Тип сигнала	4-20 мА
Период полноканальной развертки	6 мс
Точность измерений при 25°C	0,1 % (FS)
Перепад температуры	±100 част. на млн / °C (FS)
Время отклика	(10 % ~ 90 %) Шаг: <10 мс
Нагрузочная способность канала	750 Ом, 20 мА
HART	Поддерживается
Коэффициент отклонения общего режима	> 100 дБ, 50 Гц
Отклонение перекрестных помех	> 60 дБ
Точность безопасности	± 1 % (FS)
Выход неисправности модуля	Настраиваемый

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА

Между каналом и системой	≥ 1500 В перем.тока, 1 мин, 10 мА
--------------------------	-----------------------------------

ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика источника питания	Поддерживается
Диагностика замыкания канала	Поддерживается
Диагностика размыкания канала	Поддерживается
Диагностика микроконтроллера	Поддерживается
Диагностика температуры	Поддерживается, > 85°C

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Уровень устойчивости к систематическим отказам	SC3
Уровень полноты безопасности	SIL3
Охват диагностикой	≥ 99%
Механизм голосования	2oo3D
Режим понижения	3-3-2-1-0
Резервирование модулей	Поддерживается
Горячая замена	Поддерживается
Замена в режиме онлайн	Поддерживается

МОДУЛЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ СКОРОСТИ КТ635А

КТ635А – модуль обеспечивает обработку электрических сигналов от магниторезистивных датчиков для точного контроля скорости вращения, ограничения скорости вращения и защиты от превышения скорости с помощью собственных внутренних логических операций.

- Система автоматически определяет тип модуля
- Модуль использует архитектуру 2oo3D и выполняет резервное копирование конфигурации
- Сигналы гальванически развязаны с системной шиной
- Изолированные каналы: отказ канала не приводит к отказу модуля
- Для распределения питания системы используется источник питания 24 В, который полностью независим от источника питания системы
- Поддерживает функции управления задвижкой выхода канала, обработки голосования на выходе канала и другие функции
- В канале используется метод подтверждения обратного считывания выходных данных для обеспечения надежности их вывода
- Используется в цепях безопасности, имеет полный набор функций диагностики аппаратных и программных неисправностей: перенапряжение в цепи питания, защиты канала, неисправность безопасности канала, неисправность центрального процессора, ошибки программного обеспечения (регистров общего назначения, указателя стека, оперативной памяти, флэш-памяти и т. д.), прерывания связи, драйверов периферийных устройств

ВХОДНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Способ подачи питания	Блок питания объединительной платы
Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 8 Вт

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ

Входы сигналов OPC	8 (поддержка магниторезистивного датчика скорости)
Выходы DO	4 (сигнализация высокого предела, два нормально разомкнутых или нормально замкнутых сухих контакта)

ГРУППИРОВКА КАНАЛОВ

	Группы изолированы друг от друга
	Выход DO - группа каналов 1, четыре канала
	Получение сигнала RPM - группа каналов 2, четыре канала

ДЛИНА КАБЕЛЯ

Сухой контакт DO	Экранированный кабель до 1000 м, неэкранированный кабель до 500 м
Сигнал RPM	Экранированный кабель до 100 м, неэкранированный кабель не поддерживается

ТОЧНОСТЬ ЧАСТОТЫ

	± 1 Гц (1~10 кГц), ± 3 Гц (> 10 кГц)
Диапазон измерения скорости вращения	(1 ~ 32000) Гц
Время измерения оборотов	20 мс (3 об / мин)
Диапазон амплитуд напряжения обнаружения частоты	300 мВпп ~ 30 Впп
Выбор высокого и низкого порога	Поддерживается
Высокий и низкий порог	Настраиваемый

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА

Между каналом и системой	1000 В пост. тока
Между группой каналов и группой каналов	1000 В пост. тока

ВХОДНОЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Способ подачи питания	Блок питания объединительной платы
Двойное резервирование	Поддерживается
Номинальное напряжение	24 В пост. тока (-15 % ~ +20 %)
Номинальная потребляемая мощность	≤ 8 Вт

ФУНКЦИЯ ДИАГНОСТИКИ

Диагностика питания канала RPM	Поддерживается
Диагностика отключения канала тахометра	Поддерживается
Диагностика отказа питания канала DO	Поддерживается
Диагностика микроконтроллера	Поддерживается
Диагностика температуры	Поддерживается, > 85°C

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

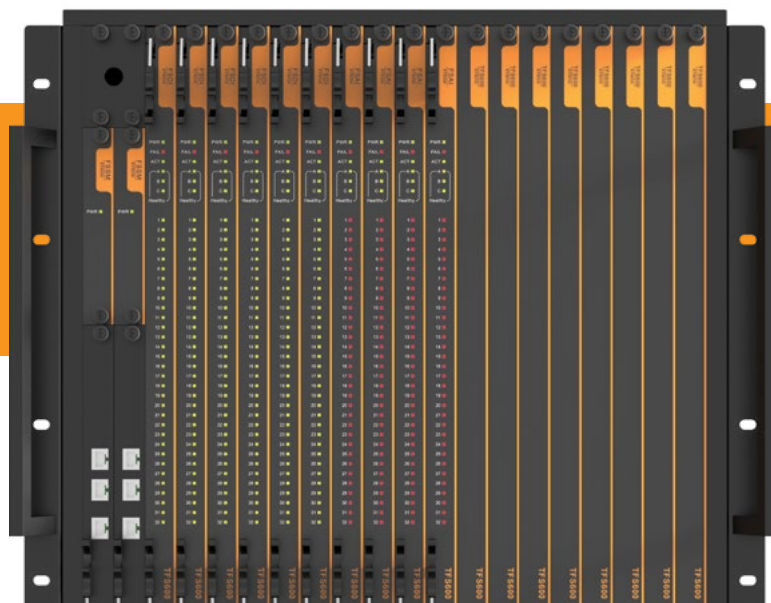
Разомкнутый канал	Поддерживается, сигнализация размыкания канала
< 0,5 Гц	Сигнализация размыкания канала
Предельное напряжение входного сигнала	30 В (от пика до пика)
Время действия защиты OPC	10 мс

ПАРАМЕТРЫ КАНАЛА DO

Номинальная емкость контактов	1А /пост. ток 30В
-------------------------------	-------------------

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Уровень устойчивости к систематическим отказам	SC3
Уровень полноты безопасности	SIL3
Охват диагностикой	≥ 99 %
Соответствие стандартам	API670
Механизм голосования	2oo3D
Режим понижения	3-3-2-1-0
Соответствие стандартам	API670
Резервирование модулей	Поддерживается
Горячая замена	Поддерживается
Замена в режиме онлайн	Поддерживается



СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Обзор

ТИП	НАЗВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЯ
Программное обеспечение для конфигурации системы	Арбитр.SafetyPro	Соответствует стандарту МЭК61131-3, поддерживает стандартные языки программирования LD, FBD и ST. Один и тот же проект допускает одновременную настройку нескольких проектов станций управления и проектов пользовательских библиотек. Станция управления поддерживает многозадачную настройку конфигурации и непрерывную (бесперебойную) пошаговую загрузку. Программное обеспечение позволяет создать полноценную модель аппаратной платформы, поддерживает параллельное конфигурирование с нескольких станций. Графический стиль настройки интуитивно понятен и прост в использовании
Программное обеспечение для конфигурации ЧМИ	Совместимо с программным обеспечением для мониторинга АРБИТР. РСУ	Позволяет выводить на АРМ оператора РСУ сигналы тревоги, тренды, исторические события, отслеживать состояние антипомпажных систем, систем газоанализа, смазочных систем и т.п. из системы ПАЗ
Программное обеспечение для мониторинга и диагностики неисправностей	АРБИТР. View	Комплексный мониторинг оборудования, включая состояние, неисправности, версии и т. д. Мониторинг состояния системы в режиме реального времени, включая версию, время опроса, использование памяти и т. д.
Программное обеспечение для синхронизации времени	АРБИТР. SyncBusMaster	Безопасная синхронизация времени станций
Программное обеспечение SOE	SOE Studio	Поддержка сбора и управления событиями SOE, поддержка «мягкой» и «жесткой» классификации и фильтрации событий SOE Поддержка функции моментального снимка
Программное обеспечение AMS	АРБИТР. AMS	Настройка параметров, мониторинг состояния и диагностика интеллектуальных счетчиков HART

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АРБИТР. SAFETYPRO ДЛЯ КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ

Конфигурация оборудования

- Визуальное отображение оборудования, структура оборудования. Типы модулей и параметры станции управления могут быть сконфигурированы в соответствии с реальными потребностями проекта

Конфигурация двоичного кода

- Преобразование тэгов сигнала ввода / вывода в двоичный код
- Переменные памяти, синхронизации и операционные переменные
- Типы данных BOOL, INT, WORD, DINT, UDINT, REAL и DWORD

Конфигурация схемы управления

- Поддержка языков программирования FBD, LD для написания пользовательских прикладных программ.
- Стандартные функциональные блоки, операторы и функции

Импорт / экспорт

- Импорт и экспорт всего файла проекта

Управление полномочиями

- Для различных групп пользователей в соответствии с реальными потребностями проекта
- Для работы с контроллером
- Для работы с конфигурационным программным обеспечением

Управление версиями

- Резервное копирование версий конфигурации проекта
- Восстановления конфигурации из резервной версии

Журналы

- Запись различных журналов работы конфигурационного программного обеспечения

Компиляция конфигурации

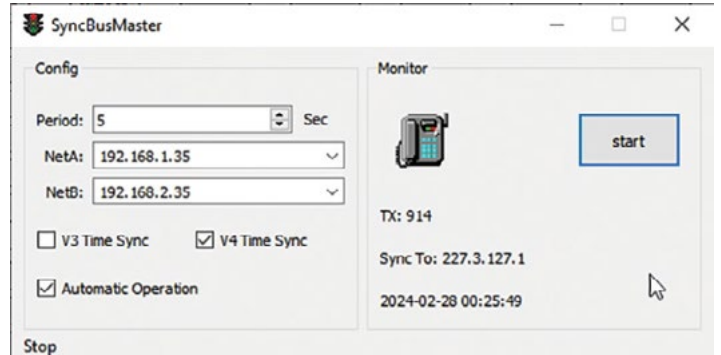
- Компиляция конфигурации и генерация данных для загрузки

Загрузка конфигурации

- Загрузка всех конфигураций

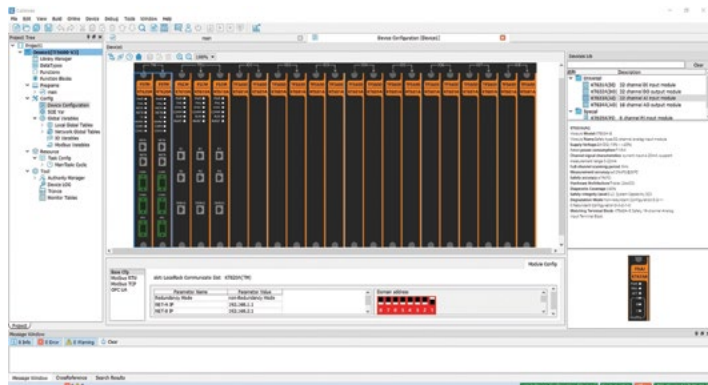
Отладка конфигурации

- Онлайн просмотр выполнения логики на станции управления

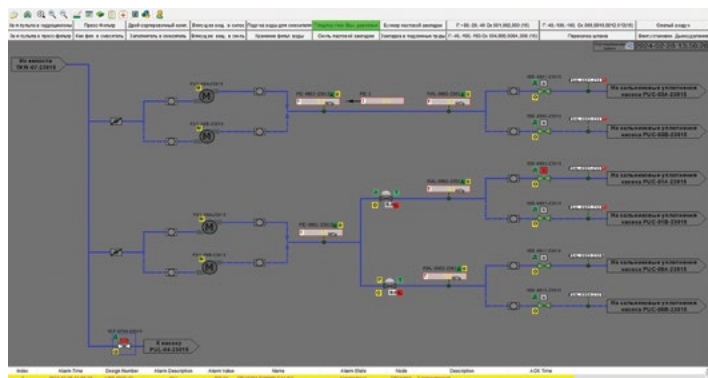


Синхронизация времени

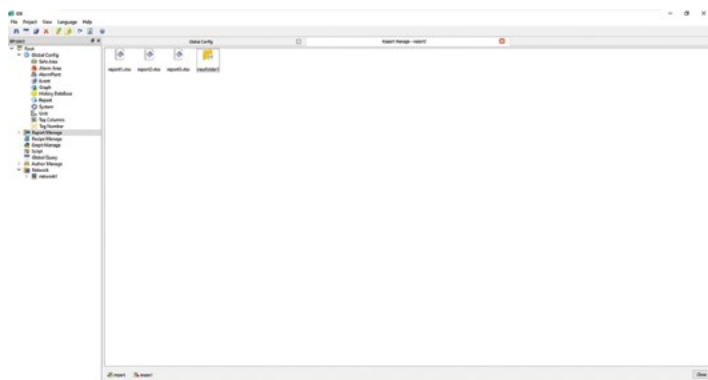
ID	Name	Description	Alarm Time	Alarm State	Alarm Type	Cause	Priority	Alarm Ack
1	PLC-01-001	PLC-01-001	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-001		1	
2	PLC-01-002	PLC-01-002	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-002		2	
3	PLC-01-003	PLC-01-003	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-003		3	
4	PLC-01-004	PLC-01-004	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-004		4	
5	PLC-01-005	PLC-01-005	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-005		5	
6	PLC-01-006	PLC-01-006	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-006		6	
7	PLC-01-007	PLC-01-007	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-007		7	
8	PLC-01-008	PLC-01-008	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-008		8	
9	PLC-01-009	PLC-01-009	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-009		9	
10	PLC-01-010	PLC-01-010	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-010		10	
11	PLC-01-011	PLC-01-011	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-011		11	
12	PLC-01-012	PLC-01-012	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-012		12	
13	PLC-01-013	PLC-01-013	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-013		13	
14	PLC-01-014	PLC-01-014	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-014		14	
15	PLC-01-015	PLC-01-015	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-015		15	
16	PLC-01-016	PLC-01-016	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-016		16	
17	PLC-01-017	PLC-01-017	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-017		17	
18	PLC-01-018	PLC-01-018	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-018		18	
19	PLC-01-019	PLC-01-019	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-019		19	
20	PLC-01-020	PLC-01-020	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-020		20	
21	PLC-01-021	PLC-01-021	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-021		21	
22	PLC-01-022	PLC-01-022	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-022		22	
23	PLC-01-023	PLC-01-023	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-023		23	
24	PLC-01-024	PLC-01-024	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-024		24	
25	PLC-01-025	PLC-01-025	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-025		25	
26	PLC-01-026	PLC-01-026	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-026		26	
27	PLC-01-027	PLC-01-027	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-027		27	
28	PLC-01-028	PLC-01-028	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-028		28	
29	PLC-01-029	PLC-01-029	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-029		29	
30	PLC-01-030	PLC-01-030	2024-02-28 12:18	Alarm	PLC-01-030		30	



SafetyPro

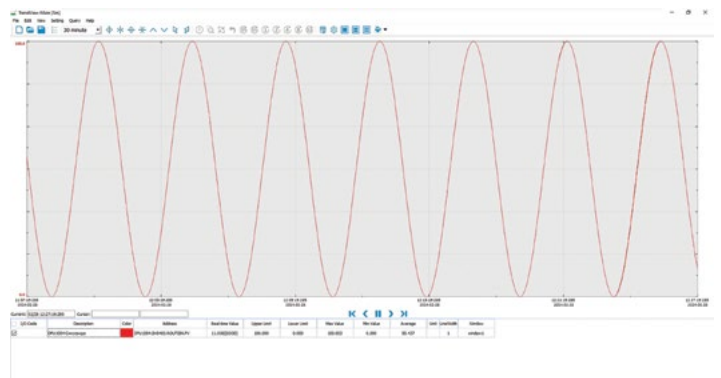


Мониторинг ЧМИ



Обновление данных (IDE)

Обновление данных (сообщения)



Управление графиками

Name	State	Alarm
PLC-01-001	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-002	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-003	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-004	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-005	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-006	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-007	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-008	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-009	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-010	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-011	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-012	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-013	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-014	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-015	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-016	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-017	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-018	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-019	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-020	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-021	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-022	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-023	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-024	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-025	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-026	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-027	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-028	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-029	Alarm	2024-02-28 12:18
PLC-01-030	Alarm	2024-02-28 12:18

Управление событиями

ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При транспортировке и хранении

УСЛОВИЕ	ДОПУСТИМЫЙ ДИАПАЗОН	ПРИМЕЧАНИЯ
Свободное падение (в транспортной упаковке)	< 1 м (в упаковке)	Упаковка продукции включает антистатические пакеты и коробки
Температура	От -30°C до +85°C	Использование микросхем промышленного применения
Относительная влажность	От 5 % до 95 %, без конденсата	Печатные платы покрыты трехслойным лаком для защиты от химических воздействий
Синусоидальная вибрация в соответствии с МЭК60068-2-6	От 5 до 9 Гц: 3,5 мм От 9 до 500 Гц: 9,8 м/с ²	Надежное крепление при установке
Удар в соответствии с МЭК60068-2-29	250 м/с ² , 6 мс, 1000 раз	Повышенная прочность конструкции изделия
<i>При эксплуатации</i>		
Температура	От -10°C до +60°C	Использование микросхем промышленного применения
Скорость изменения температуры	Макс. 10°C/ч	При эксплуатации изделия необходимо предусмотреть теплоотвод Использование микросхем промышленного применения
Относительная влажность	От 5 % до 95 %	Без конденсата, печатные платы покрыты трехслойным защитным лаком
Концентрация загрязняющих веществ	SO ₂ : < 0,5 промилле; Относительная влажность: < 60 %, без конденсата H ₂ S: < 0,1 промилле; Относительная влажность: < 60 %, без конденсата	Антикоррозийное покрытие G3

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

Оборудование питается от безопасной для человека сети с напряжением 24 В

УСЛОВИЕ	МЕРЫ
Рассеивание тепла	Устройствам с высоким тепловыделением на одной плате необходимо увеличить площадь теплоотводящей меди Например, для LDO с напряжением от 5 до 3,3 В и 1,2 В необходимо увеличить площадь теплоотвода и продумать тепловой режим
Снижение температуры	Уменьшение мощности теплогенерирующих устройств для снижения тепловыделения
Огнестойкость	Печатная плата изготовлена из листа FR4, компоненты – из огнестойких материалов
Корпус	Используется высокопрочный лист из алюминиевого сплава, поверхности обработаны от окисления и выполнена антикоррозийная обработка
Тройная защита	Тройное покрытие печатных плат защитным лаком предотвращает межвитковые разряды, вызванные влажностью и пылью
Антивибрация	В качестве оболочки используется лист из высокопрочного алюминиевого сплава Функциональная плата: толщина печатной платы 1,6 мм Объединительная плата: толщина печатной платы 2,4 мм

ИМПУЛЬСНЫЕ ПОМЕХИ	ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	УРОВЕНЬ ПОЛНОТЫ БЕЗОПАСНОСТИ
Электростатический разряд в соответствии с МЭК61000-4-2	Воздушный разряд: ± 8 кВ Контактный разряд: ± 6 кВ	SIL3
Короткие импульсы в соответствии с МЭК61000-4-4 (быстрые переходные возмущения) Частота импульсов: 5 кГц	2 кВ (линия электропередачи) 1 кВ (сигнальная линия)	SIL3
Внешняя схема защиты, необходимая для высокоэнергетического одиночного импульса (перенапряжения) в соответствии с МЭК61000-4-5		
Асимметричное замыкание Частота импульсов: 5 кГц Симметричное замыкание Частота импульсов: 5 кГц	2 кВ (линия электропередачи) пост. напряжения с устройством защиты 2 кВ (только если длина сигнальной линии / линии данных > 30 м), при необходимости используйте устройства защиты 1 кВ (линия электропередачи) пост. напряжения с устройством защиты 1 кВ (только если длина сигнальной линии / линии данных > 30 м), при необходимости используйте устройства защиты	SIL3





СИСТЕМНЫЕ ИНТЕГРАТОРЫ



АРБИТР



ПАРТНЕРЫ СПИК СЗМА



ООО «Игрус»

614000, г. Пермь, ул. Монастырская,
д. 14, офис 550
Рашит 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. Сабировская, д. 50

WWW.EVOMATICS.RU

Сергей Орлов, osv@evo-m.com

КОНТАКТЫ

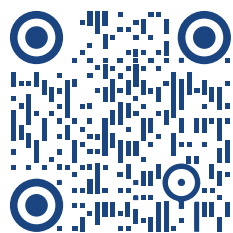
ООО «СПИК СЗМА»

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

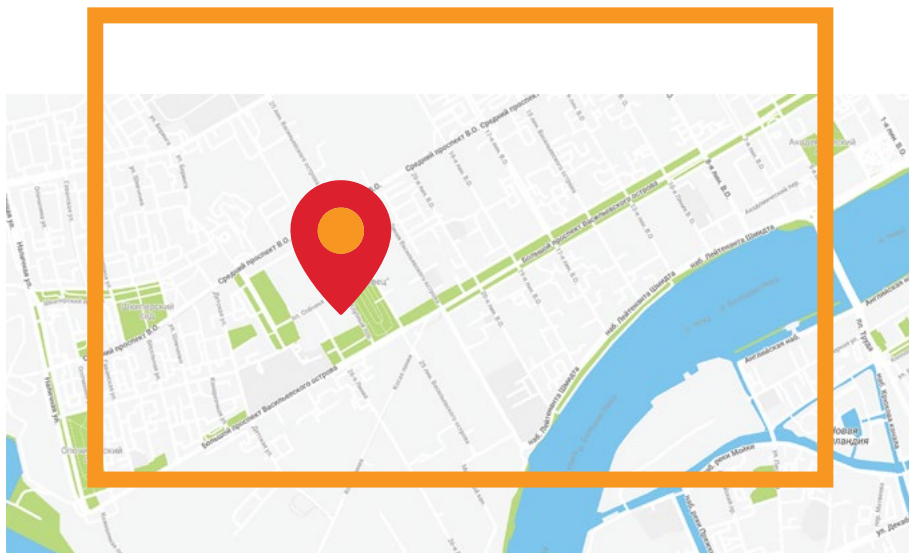
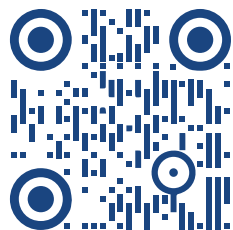
info@szma.com

WWW.SZMA.COM

Подробнее об ИСУБ АРБИТР
на сайте СПИК СЗМА



Telegram-канал ИСУБ АРБИТР





СПИК СЗМА

