



UPGrid 2013

II Международный электроэнергетический Форум
Электросетевой комплекс. Инновации. Развитие.

Семейство оборудования ПКУ – инновации из России и для России

29-31 октября 2013, Москва, МВЦ «Крокус Экспо»

ЗАО «Юнител Инжиниринг»

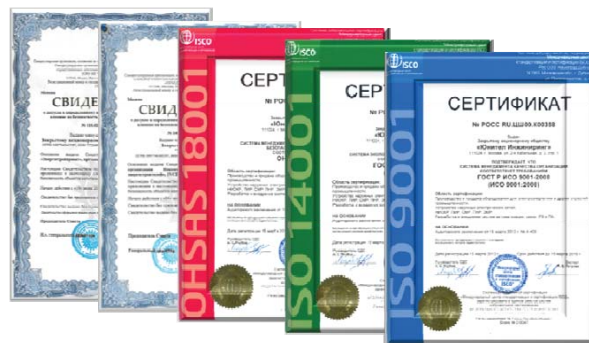
www.uni-eng.ru

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПАНИИ

ЗАО «Юнител Инжиниринг» – российская компания разработчик и производитель оборудования для нужд технологического управления, РЗ и ПА ТЭК России

Направления деятельности:

- Генеральный подряд
- Разработка системных решений
- Системная интеграция и внедрение технологических систем “под ключ”
- Разработка, производство и поставка специализированных устройств
- Производство и разработка доверенного оборудования технологической связи
- Адаптация импортных устройств, систем и программного обеспечения
- Разработка, конфигурация и поставка «под ключ» программно-аппаратных комплексов управления и мониторинга деловых и технологических процессов
- Проектно-изыскательские работы
- Строительно-монтажные работы, в том числе на особо опасных объектах ТЭК
- Пуско-наладочные работы
- Эксплуатация и техническое обслуживание
- Обучение и техническая поддержка Заказчиков



Предметом деятельности компании является реализация национальных программ инноваций и импортозамещения, в понимании которой

- **инновации** – улучшение качества функционирования оборудования и систем при обязательном получении экономического эффекта сегодня или в ближайшей перспективе, а не в неопределенном будущем
- **импортозамещение** – не просто замена оборудования, а формирование технической политики, наиболее приемлемой для российской энергетики, как следствие – принципы, озвученные ЗАО «Юнител Инжиниринг» более года назад, сегодня используются и зарубежными компаниями

Предметы инновационной деятельности

- новые эксплуатационные свойства создаваемого оборудования и системных решений
- снижение стоимости решений и затрат на их эксплуатацию
- типизация технических решений, удобство при использовании
- устойчивость к внешним воздействиям и несанкционированному доступу

Основной принцип деятельности ЗАО «Юнител Инжиниринг»

- **отказ от имитации инноваций**, т.е. отказ от копирования зарубежных технологий, тем более не всегда первой свежести, и их покупки под видом новейших инновационных разработок

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

Компания предлагает свои комплексные технические решения как для построения каналов ВЧ связи, так и каналов технологической связи по ЦСПИ (SDH/PDH, IP/Ethernet или MPLS) на базе оборудования ведущих отечественных и зарубежных производителей



Основа при реализации систем технологической связи – **семейство оборудования ПКУ**, разработанное и производимое ЗАО «Юнител Инжиниринг» в России, и состоящее из двух линеек оборудования

Линейка оборудования обработки и передачи команд РЗ и ПА

- **ПКУ СР24** – панель контроля и управления с системой регистрации (промежуточная панель)
- **ПКУС СР24** – панель контроля, управления и связи с системой регистрации
- **ПКУС СР24 Модуль СКО** – малогабаритный УПАСК, совместимый на канальном уровне с ПКУС СР24 (ПКУС СР24 без ключей)

Линейка преобразователей интерфейсов

- **ПКУС СР24 Модуль ЭО1** – одноканальный преобразователь оптических интерфейсов С37.94 или Е1 в электрический Е1
- **ПКУС СР24 Модуль ЭО2** – два двухканальных преобразователя оптических интерфейсов С37.94 или Е1 в электрические Е1 с кросс-коммутацией

Широко используемые сегодня для организации каналов технологической связи оборудование и технические решения зарубежных производителей имеют целый ряд недостатков и не обладают функциональностью, необходимой для российской электроэнергетики



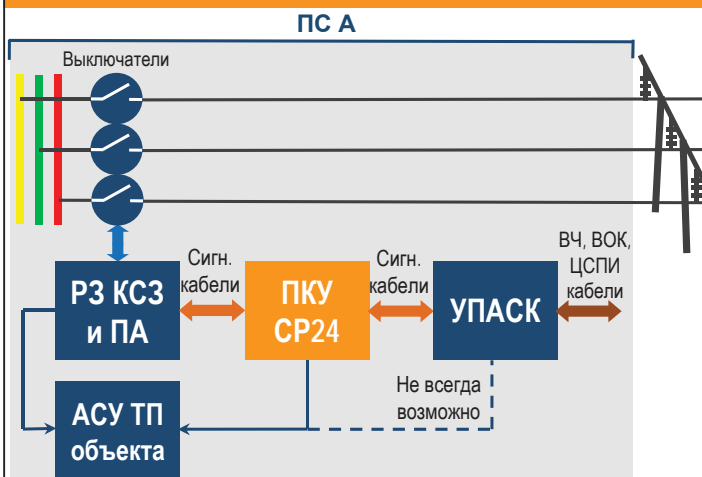
- несоответствие отраслевым стандартам ряда параметров
- проблема разделения зон ответственности и обслуживания между службами РЗА и ПА и службами СДТУ при организации каналов РЗА и ПА по ЦСПИ, неудачные попытки разрешить которую привели к существенному увеличению объема оборудования ЦСПИ
- отсутствие энергонезависимых регистраторов событий без возможности редактирования, что усложняет или делает вообще невозможным объективное расследование технологических нарушений
- сложность, а иногда и невозможность обеспечения требований по информационной безопасности систем РЗА и ПА из-за доступа к ним из ЦСПИ
- сложность исполнения правил технического обслуживания согласно ПУЭ и отраслевым стандартам модулей УПАСК, встроенных в оборудование ЦСПИ

- отсутствие фиксации индикации прохождения команд РЗ и ПА в модулях УПАСК, встроенных в оборудование ЦСПИ, для дежурного персонала
- невозможность вывода информации о срабатывании встроенных в оборудование ЦСПИ модулей УПАСК, отказах каналов РЗА и ПА в системы центральной сигнализации и АСУ ТП с использованием «сухих» контактов и по принятым протоколам технологической зоны (вместо этого предлагается интеграция в системы управления сетями связи по протоколу SNMP с возможностью удаленного доступа к оборудованию РЗА и ПА, что само по себе представляет угрозу работе систем РЗА и ПА)
- ограниченная функциональность модулей интерфейсов С37.94 при построении каналов РЗА и ПА (каналы только «точка-точка»)
- отсутствие русифицированного управляющего программного обеспечения
- необходимость использования при организации каналов РЗА и ПА мультиплексоров доступа одного производителя из-за несовместимости модулей УПАСК и интерфейсов С37.94 на канальном уровне у разных производителей – монополизация рынка

Важно не только устранение указанных недостатков, придание новых свойств оборудованию, но и обеспечение типовые технических, проектных и эксплуатационных решений

- Полное соответствие национальным и отраслевым стандартам
- Соответствует или превышает российские требования по ЭМС
- Совместимость с любой каналообразующей аппаратурой и электромеханическими, микроэлектронными и микропроцессорными устройствами РЗА и ПА
- Конфигурация пользователем, русскоязычное управляющее программное обеспечение
- Оптические порты с использованием SFP модулей (многомодовые 850 нм, одномодовые 1310 и 1550 нм, CWDM и DWDM), расстояние 2...240 км
- Светодиоды для индикации состояния устройства, в том числе, там где требуется, с фиксацией индикации
- Энергонезависимый регистратор событий без возможности редактирования для регистрации прохождения команд РЗ и ПА, аварий и манипуляций с оборудованием
- Встроенные часы с разрешением 1 мс и возможностью синхронизации по входу IRIG-B
- Сохранение считанных событий в файлах с нередактируемым форматом и в формате **COMTRADE**
- «Сухие» контакты аппаратных аварий и аварий каналов связи для систем центральной сигнализации и АСУ ТП
- Интеграция в АСУ ТП по принятым в российской энергетике протоколам технологической зоны
- Специальные меры для обеспечения информационной безопасности (отсутствие ОС и т.д.)

ПКУ СР24 – УНИВЕРСАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ КОМАНДАМИ РЗ И ПА



Программируемая обработка и ввод/вывод до 24 команд РЗ и ПА ключами по передаче, приему и 4-м направлениям приема, Энергонезависимая фиксация прохождения команд на светодиодах Регистратор событий, фиксирующий прохождение команд, положения ключей, внутренние и внешние сигнализации и аварии, операции с панелью

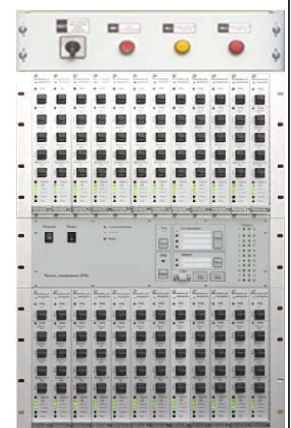
Компактный дизайн

Упорядочение схем панелей на базе типовых решений с ПКУ СР24

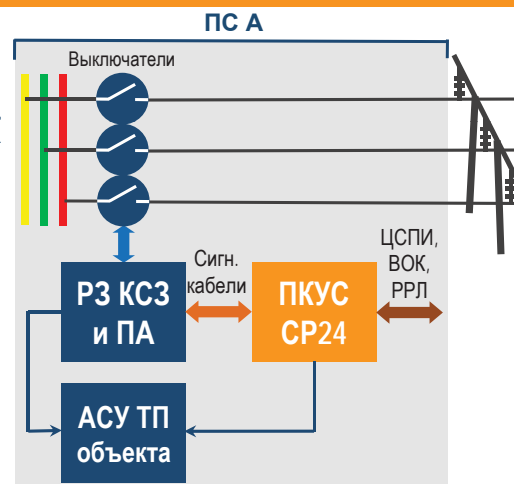
Повышение надежности работы промежуточных панелей за счет уменьшения числа промежуточных соединений проводников

Снижение трудозатрат на техническое обслуживание, стандартные эксплуатационные решения

Использование ПКУ СР24 совместно со встроенными в оборудование ЦСПИ модулями УПАСК позволяет устранить часть (но не все) из приведенных ранее их недостатков



ПКУС СР24 выполнена на базе **ПКУ СР24** с полным сохранением ее функциональности и объединяет в одном конструктиве промежуточную панель и УПАСК. Передача команд как по ЦСПИ (мультиплексоры доступа, транспортные мультиплексоры, маршрутизаторы IP/MPLS) и РРЛ с интерфейсами E1 и С37.94, так и по выделенному ВОК до 240 км. Время передачи команд РЗ и ПА, их надежность и безопасность превосходят требования МЭК 60834-1 и ГОСТ Р 55105-2012.



Защита 1+1 с временем переключения 0 мс

Передача команд в нескольких направлениях (до 6) и Т-схемы с логикой. Управляющее программное обеспечение **HMI Panel** поддерживает как **ПКУ СР24**, так и **ПКУС СР24**.

Увеличение надежности за счет исключения дискретных входов, выходов и сигнальных кабелей между УПАСК и панелью, постоянный контроль соединения между УПАСК и промежуточной панелью.

Снижение себестоимости технических решений, затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание, типовые решения.

ПКУС СР24 МОДУЛЬ СКО – ПКУС СР24 С ОГРАНИЧЕННОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬЮ



Особенности:

- **ПКУС СР24 Модуль СКО** – УПАСК для передачи и приема 16 команд РЗ и ПА, обрабатывающий на канальном уровне до 24-х команд РЗ и ПА
- В отличие от **ПКУС СР24**, в **ПКУС СР24 Модуль СКО** отсутствуют ключи управления командами РЗ и ПА как по передаче, так и по приему
- На канальном уровне **ПКУС СР24 Модуль СКО** полностью совместим с **ПКУС СР24** (с одной стороны канала может использоваться **ПКУС СР24**, а с другой – **ПКУС СР24 Модуль СКО**)
- Малогабаритное устройство для монтажа на 19" раму (высота 1U=44.45 мм)
- Область использования – системы РЗА и ПА, при построении которых имеются габаритные ограничения по установке оборудования, не требуется управление командами РЗ и ПА ключами или оно реализовано другим способом (например, установка **ПКУС СР24 Модуль СКО** на панелях защит)

Новизна принципов функционирования и узлов оборудования **семейства ПКУ** защищены

- Патентами России на Полезную Модель №115971 и №115970
- Патентами на Изобретение №20121104289 и №20121104291

На данный момент аналогов оборудования, в котором на базе одного устройства реализованы функциональности УПАСК и оборудования контроля и управления командами РЗ и ПА, в мире нет

Сертификат соответствия ГОСТ Р на электромагнитную совместимость (степени жесткости 4 и специальная) и электробезопасность

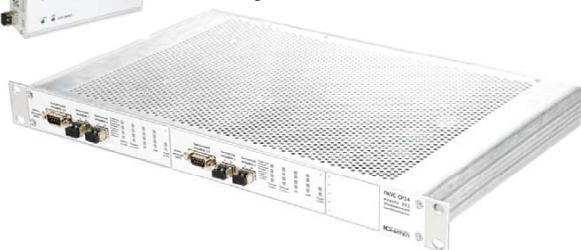
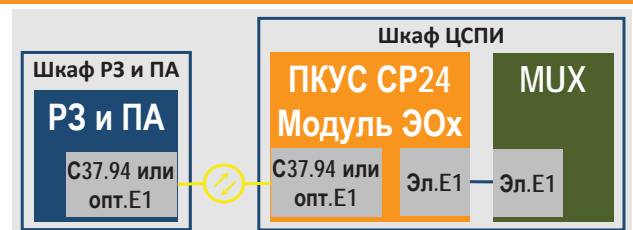
ПКУ СР24 и **ПКУС СР24** аттестованы для применения на объектах ОАО «ФСК ЕЭС»



ЛИНЕЙКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ИНТЕРФЕЙСОВ ПКУС СР24 МОДУЛЬ ЭО1 И ПКУС СР24 МОДУЛЬ ЭО2

▪ Преобразование оптический E1 (СМ1, G.704) или С37.94 / электрический E1 для подключения **ПКУС СР24 (Модуль СКО)** и **ДЗЛ** по ВОК к оборудованию ЦСПИ, каналы «точка-точка», «точка-многоточка»

- **ПКУС СР24 Модуль ЭО1** – малогабаритный одноканальный преобразователь для установки на DIN-рейку с двумя вводами питания 48 В
- **ПКУС СР24 Модуль ЭО2** – два двухканальных преобразователя с функцией кросс-коммутации, выполненный в 19” конструктиве высотой 1 U с основным и резервными источниками питания 48 В
- Энергонезависимый регистратор событий без возможности редактирования, сохранение в нередатируемых файлах и в **формате COMTRADE**



- Синхронизация времени по IRIG-B
- «Сухие» контакты и светодиоды для аварийной сигнализации

- SFP модули (многомодовые 850 нм, одномодовые 1310 и 1550 нм и xWDM)
- Интеграция в АСУ ТП по ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 (ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 с внешним преобразователем)

Формат COMTRADE – универсальный инструмент для просмотра регистраторов событий оборудования разных производителей

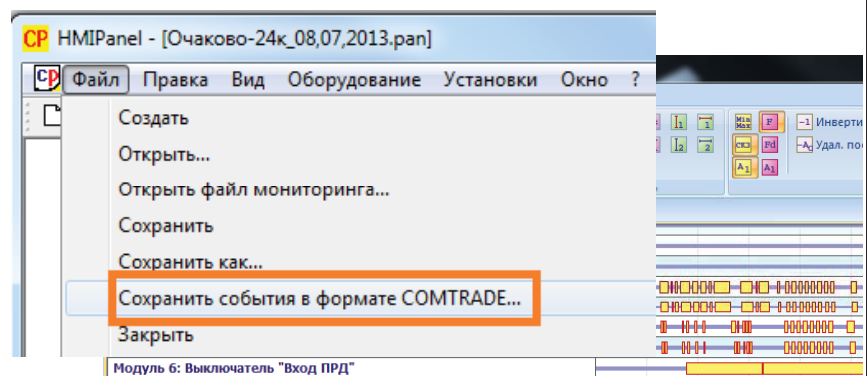
Ранее формат COMTRADE не поддерживался

- на промежуточных панелях для анализа положения ключей (использовались PAC, поддерживающие COMTRADE)
- в УПАСК для анализа прохождения команд и аварий (использовались PAC)
- В ЦСПИ для анализа отказов каналов РЗА и ПА (не было возможности вообще)

Теперь формат COMTRADE доступен

- в **ПКУ СР24** и **ПКУС СР24** для анализа положения ключей и аварий
- в **ПКУС СР24** и **ПКУС СР24 Модуль СКО** для анализа прохождения команд РЗ и ПА и аварий
- в **ПКУС СР24 Модуль ЭО1** и **ПКУС СР24 Модуль ЭО2** для анализа отказов каналов РЗА и ПА по ЦСПИ

Удобство и упрощение анализа срабатывания систем РЗА и ПА



ТИПИЗАЦИЯ РЕШЕНИЙ: ТИПОВЫЕ ШКАФЫ С ОБОРУДОВАНИЕМ СЕМЕЙСТВА ПКУ

Отсутствие типовых решений

- повышение числа ошибок в проектных решениях
- увеличение времени разработки проектных решений
- увеличение времени на анализ и рассмотрение проектов
- отсутствие унификации конструктивных и схемных решений
- отсутствие типовых методик по техническому обслуживанию
- повышение требований к уровню квалификации обслуживающего персонала и увеличение затрат на его обучение
- сложность прогнозирования и определения норм трудозатрат

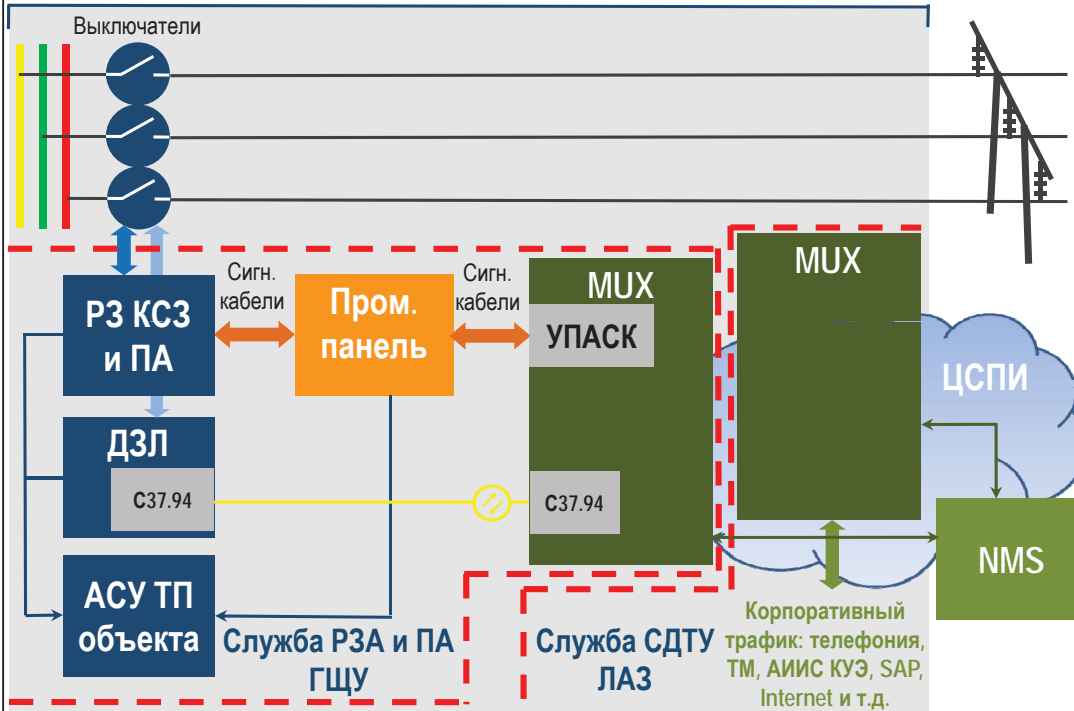
Семейство ПКУ позволяет реализовывать типовые технические решения с использованием проверенных и одобренных эксплуатацией принципов и компонентов

- Шкафы с **ПКУ СР24**
- Шкафы с **ПКУ СР24** и **УПАСК** различных производителей
- Шкафы с **ПКУС СР24** и **ПКУС СР24 Модуль СКО**
- Шкафы с **оборудованием ЦСПИ** (SDH/PDH, IP/MPLS) и **ПКУС СР24 Модуль ЭО1/2** (возможна установка дополнительного оборудования, например, ИБП)

Доступны альбомы типовых схем шкафов



ПС А



Установка двух мультиплексов: один для передачи корпоративного трафика, другой для каналов РЗА и ПА

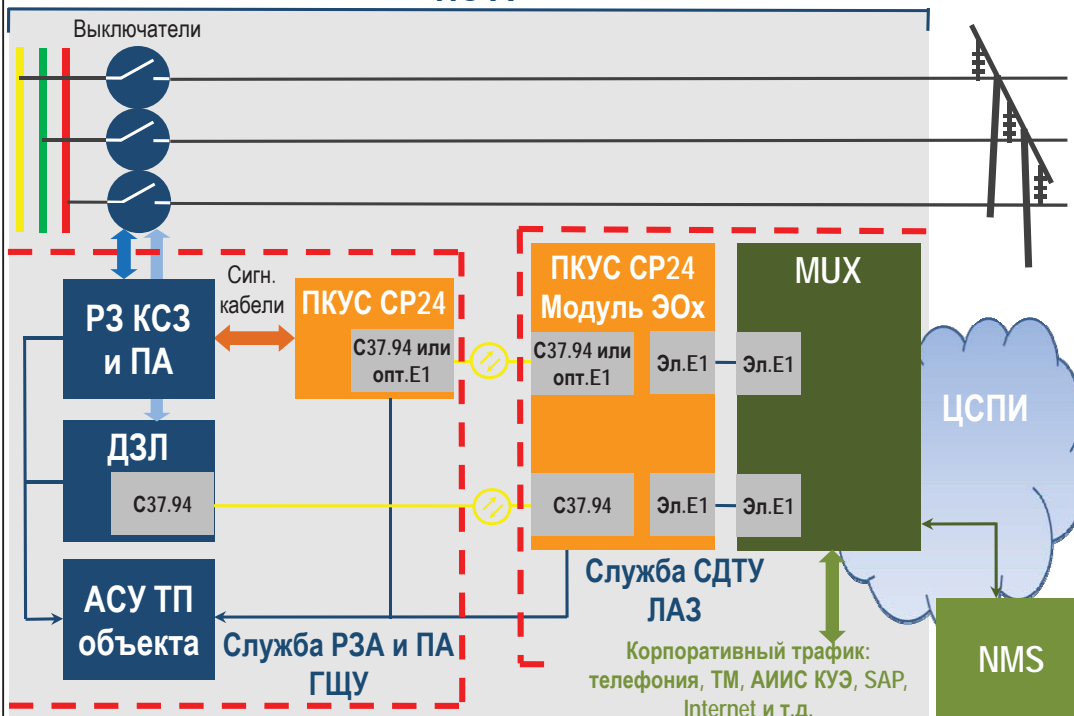
Удорожание технических решений

Снижение надежности каналов РЗА и ПА

Несовместимость модулей УПАСК и С37.94 разных производителей

Проблемы разделения зон ответственности и обслуживания служб РЗА и ПА и служб СДТУ и контроля каналов РЗА и ПА не решены!!!

ПС А



Уменьшение числа мультиплексов в сети

Снижение стоимости

Объединение УПАСК и промежуточной панели в ПКУС СР24 – отказ от сигнальных кабелей без постоянного контроля

Контроль каналов РЗА и ПА в АСУ ТП объекта, а не в NMS

Четкое разделение зон ответственности и обслуживания служб РЗА и ПА и служб СДТУ

- Реализация национальной программы импортозамещения
- Разделение зон ответственности и обслуживания служб РЗА и ПА и служб СДТУ при организации передачи команд РЗ и ПА по ЦСПИ
- Обеспечение контроля каналов РЗА и ПА по ЦСПИ в системах центральной сигнализации объектов, интеграция в АСУ ТП, фиксация их отказов в РАС
- Исключение несанкционированного доступа к системам РЗА и ПА через ЦСПИ, обеспечение их информационной безопасности
- Уменьшение числа сигнальных кабелей, дискретных входов/выходов – снижение себестоимости, увеличение надежности и снижение расходов на эксплуатацию
- Уменьшение числа мультиплексов доступа в ЦСПИ – снижение стоимости, в том числе за счет уменьшения числа лицензий для систем управления
- Упрощение сетевых топологий – увеличение надежности ЦСПИ и соответственно организованных по ней каналов РЗА и ПА
- Высвобождение места на объектах электроэнергетики
- Применение типовых технических решений
- Упрощение проведения технического обслуживания устройств, анализа срабатывания систем РЗА и ПА
- Исключение необходимости использования в ЦСПИ мультиплексов доступа одного производителя при построении каналов РЗА и ПА

ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ НА САЙТЕ ЗАО «ЮНИТЕЛ ИНЖИНИРИНГ» WWW.UNI-ENG.RU



ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ ЗАО «ЮНИТЕЛ ИНЖИНИРИНГ»
тел. / факс: +7 (495) 651-99-98

Поиск по сайту

[Главная](#)

[О компании](#)

[Направления деятельности](#)

[Новости](#)

[Проекты](#)

[Партнеры](#)

[Форум \(FAQ\)](#)

[Контакты](#)

[Карьера](#)



[Задайте Ваш вопрос](#)

Форум (FAQ)

Вопрос: Можно ли с одной ПКУС СР24 передать и принять команды РЗ и ПА на 3 подстанции, если существует транспортная сеть STM-4, к которой по STM-1 подключены мультиплексы доступа. На ПС, с которой передаются команды в 3-х направлениях, установлен мультиплексор доступа UMUX1500. К нему по интерфейсу E1 подключается ПКУС СР24. На других ПС мультиплексы доступа UMUX1500 не устанавливаются, а ПКУС СР24 подключаются напрямую к мультиплексорам транспортной сети по интерфейсам E1.

Ответ: Такая организация передачи сигналов команд возможна. [\[Читать весь ответ\]](#)

Вопрос: Есть ли возможность использовать преобразователи ПКУС СР24 ЭО1 и ПКУС СР24 ЭО2 для подключения по оптоволокну ДЗЛ к мультиплексорам связи?

Ответ: Да, такое подключение возможно. [\[Читать весь ответ\]](#)

<http://www.uni-eng.ru/clients>

В НАШЕМ ЛИЦЕ ВЫ НАЙДЕТЕ НАДЕЖНОГО
ПАРТНЕРА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ВАШИХ ЗАДАЧ

ПРИГЛАШАЕМ ПОСЕТИТЬ НАШ СТЕНД НА
ВЫСТАВКЕ UPGRID 2013 № С5

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Офис:

111024, Москва, ул. 2-ая Кабельная д.2 стр.1,
Территория завода МКМ
Телефон: +7 (495) 651-99-98
E-mail: info@uni-eng.ru

Производство:

111024, Москва, ул. 2-ая Кабельная д.2 стр.1,
Территория завода МКМ
Телефон: +7 (495) 651-99-98
E-mail: info@uni-eng.ru