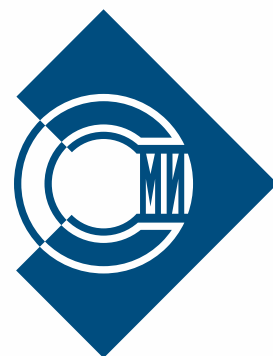


# Сервис Монтаж Интеграция

системная интеграция  
и автоматизация



[smi.su](http://smi.su)





## СОДЕРЖАНИЕ

<b>О КОМПАНИИ</b>	<b>4</b>
Производственные мощности	5
<b>ПРОДУКЦИЯ</b>	
<b>Низкое напряжение</b>	
НКУ SPASSK-89	6
Установки компенсации реактивной мощности низкого напряжения (УКРМ)	8
Шкафы управления оперативным током (ШУОТ)	10
<b>Среднее напряжение</b>	
КРУ GUDIRA-5110	12
Установки компенсации реактивной мощности среднего напряжения (УКРМ)	14
Устройства плавного пуска (УПП)	16
<b>Цифровизация объектов и систем</b>	<b>18</b>
<b>Автоматизированные системы диспетчерского управления энергообъектами (АСДУЭ)</b>	<b>20</b>
<b>УСЛУГИ</b>	<b>22</b>
<b>ПРОЕКТЫ</b>	<b>24</b>
<b>СЕРТИФИКАЦИЯ</b>	<b>26</b>



# О КОМПАНИИ

Общество с ограниченной ответственностью «СервисМонтажИнтеграция» было образовано в 2003 году с целью удовлетворения потребностей в современном, качественном и надежном оборудовании для распределения электроэнергии, а также в системах автоматизации и приводной техники.

## НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА



### БЫСТРЫЙ РАСЧЕТ

Наличие специальных программ, позволяющие ускорить процесс получения стоимости



### ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

За 20 лет мы наладили систему, позволяющую избежать ошибки в производстве



### КОМАНДА ПРОФЕССИОНАЛОВ

У нас работают сертифицированные инженеры, конструкторы и технологи



### БОЛЬШОЙ ОПЫТ РАБОТЫ

Мы умеем руководить проектами международного уровня



### ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОДУКЦИИ

Все что необходимо заказчику в области электроснабжения предприятия 0,4-110 кВ



### АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Приводная техника и промышленная автоматизация на базе контроллерной техники



### ПАРТНЕРСТВО

Наличие партнерских отношений с российскими и иностранными компаниями

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- ▶▶ Производство электрощитового оборудования среднего и низкого напряжения.
- ▶▶ Инжиниринг и системная интеграция ЭО, АСУЭ, АСУ ТП и телемеханика.
- ▶▶ Комплексное проектирование объектов энергоснабжения и распределения.
- ▶▶ Комплексные поставки электротехнической продукции в комплекте с автоматизированными системами электроснабжения промышленных предприятий.
- ▶▶ Монтаж и пусконаладка оборудования, электромонтажные работы.
- ▶▶ Выполнение испытаний и измерений электрооборудования и электроустановок потребителей напряжением до 220кВ.
- ▶▶ Энергетическое обследование объекта, предоставление технического отчета и выдача рекомендаций по внедрению энергосберегающих технологий.
- ▶▶ Гарантийное и постгарантийное обслуживание поставленного оборудования.

## ПРОДУКЦИЯ

За годы своего существования расширена и обновлена номенклатура основной продукции предприятия:

- ▶▶ Низковольтные комплектные устройства SPASSK-89.
- ▶▶ Комплектные распределительные устройства среднего напряжения GUDIRA-5110.
- ▶▶ Установки компенсации реактивной мощности среднего и низкого напряжения.
- ▶▶ Шкафы управления оперативным током (ШУОТ).
- ▶▶ УПП низкого и среднего напряжения.
- ▶▶ Щиты КИПиА и АСУ по документации заказчика.
- ▶▶ Станции управления технологическим оборудованием на базе устройств плавного пуска и частотных преобразователей.
- ▶▶ Шкафы РЗиА оборудования ОРУ 110-750кВ.
- ▶▶ Шкафы управления электрообогревом.



## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

- ▶▶ Собственные производственные мощности, позволяющие производить свыше 3000 единиц продукции в год.
- ▶▶ Цех металлоизделий, оснащенный современным высокопроизводительным металлообрабатывающим оборудованием, что позволяет значительно снизить себестоимость продукции.
- ▶▶ Мощности цеха рассчитаны на производство корпусов электрощитового оборудования из листового проката толщиной до 3 мм, длиной до 3 м и на производство других металлоизделий.





# НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

## SPASSK-89

Низковольтные комплектные устройства (НКУ) SPASSK-89 на токи до 6300А – это панели одностороннего и двухстороннего обслуживания в металлических корпусах со стационарными или выкатными автоматическими выключателями с воздушной изоляцией. НКУ SPASSK-89 применяется в качестве щитов распределительных устройств напряжением 0,4кВ (РУ-0,4кВ) подстанций, главных распределительных щитов (ГРЩ) производственных зданий, щитов управления двигательными нагрузками. НКУ SPASSK-89 предназначена для распределения электроэнергии трехфазного переменного тока напряжением до 690В и частотой 50Гц в сетях с изолированной или глухозаземленной нейтралью для защиты от перегрузок и коротких замыканий, автоматического ввода резерва (АВР), а также для управления, измерения и сигнализации. Конструктив изготовлен из стального оцинко-

ванного горячекатаного листа. Двери, облицовка и панели цоколя покрыты полимерно-порошковой краской, цвет RAL 7035 (светло-серый). Возможен выбор цвета по желанию заказчика.

Отходящие панели SPASSK-89 с полноразмерными выкатными модулями для пусковых сборок и кабельных отводов (центр управления приводами). Модульная технология устройства позволяет оптимально адаптировать установку SPASSK-89 под любые требования заказчика. Присутствует возможность использования миниатюрных выдвижных модулей (1/2, 1/4) для двигательных и кабельных сборок до 63А. Надежная система блокировки увеличивает стойкость к дуговым замыканиям. Механически блокируемые положения «Работа», «Тест», «Разъединено» с защитой от ошибочной эксплуатации.

Современный дизайн фронтальной части обеспечивает четкую и ясную идентификацию элементов.

Использование высококачественных коммутационных аппаратов гарантирует надежность работы и увеличивает срок службы оборудования и обеспечивает безопасность обслуживающего персонала.

### ПРЕИМУЩЕСТВА И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- ▶▶ Совершенный промышленный дизайн для интеграции НКУ в современные инженерные решения.
- ▶▶ Одностороннее и двухстороннее обслуживание.
- ▶▶ Комбинирование различных способов монтажа в одной секции.
- ▶▶ Гибкое согласование видов внутреннего разделения с индивидуальными требованиями заказчика.
- ▶▶ Стандартное положение шинной системы, прошедшее испытания на токи до 6300 А.
- ▶▶ Номинальный ударный ток до 220 кА.
- ▶▶ Стандартные полноразмерные и малые (1/2 и 1/4) типовые модули.
- ▶▶ Испытательные и отключенные состояния при закрытой двери с соблюдением степени защиты до IP54.
- ▶▶ Глубокий отсек аппаратуры для универсального монтажа.
- ▶▶ Максимальная безопасность для обслуживающего персонала благодаря устойчивой к дуге короткого замыкания конструкции.
- ▶▶ Возможность подключения кабелей и шин сверху, снизу или сзади.
- ▶▶ Каркас представляет собой рамочную конструкцию, состоящую из прочных стальных

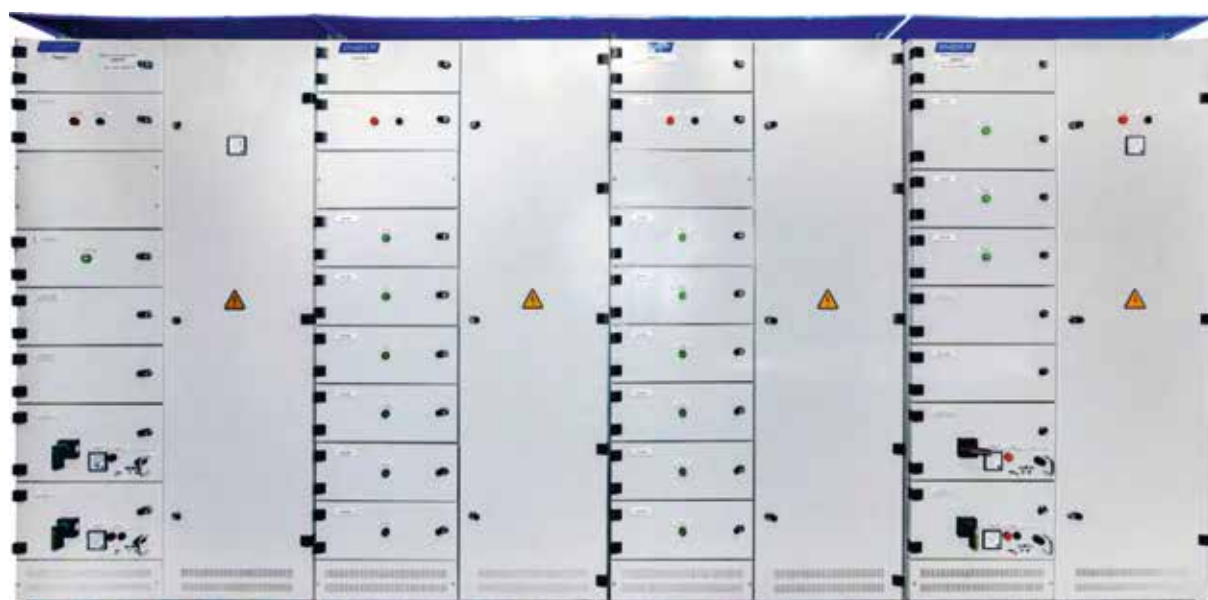
профилей, которая образует несущую структуру для всех комплектующих элементов и оболочек.

- ▶▶ Угол открывания дверей до 125° (при одиночной установке 180°).
- ▶▶ Надежная система блокировки увеличивает стойкость к дуговым замыканиям.
- ▶▶ Компактность контактной системы позволяет увеличить пространство для распределительных и коммуникационных устройств.
- ▶▶ Тип переключения контактов позволяет выполнять быстрые точные переключения между различными режимами эксплуатации, применяя минимум усилий.
- ▶▶ Наличие до 40 цепей управления на один выдвижной модуль создают неограниченные возможности по управлению, коммуникации и визуализации.
- ▶▶ Расширение распределительного устройства возможно без отключения напряжения.
- ▶▶ Выкатные элементы могут быть заменены без отключения напряжения.
- ▶▶ Отключение питания от распределительной шины без извлечения модуля.
- ▶▶ Индивидуальный, не привязанный к конкретному производителю, выбор компонентов.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Значение
Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации		до + 40 °С
Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации		от + 5 °С
Верхнее значение влажности при 20 °С		не более 90%
Номинальное рабочее напряжение (Ue)		до 690 В
Номинальное напряжение изоляции (Ui)		1000 В
Главные сборные шины горизонтальные	Номинальный ток (Положение сборных шин сверху)	до 6300 А
Сборные шины вертикальные для шкафов с автоматическими выключателями	Номинальный ток	до 6300 А
Сборные шины вертикальные для шкафов универсального и стационарного монтажа	Номинальный ток	до 1600 А
Сборные шины вертикальные для шкафов с ППВР (стационарные)	Номинальный ток	до 1600 А
Сборные шины вертикальные для шкафов с ППВР (цокольных)	Номинальный ток	до 2100 А
Степень защиты IP	Согласно ГОСТ 14254-2015, МЭК 60529, EN 60529	IP30, IP31, IP40, IP41, до IP54 включительно
Внутреннее разделение	ГОСТ 61439-2-2015 часть 2, МЭК 60439-1, часть 7.7, DIN EN 60439-1	Виды от 1 до 4b
Габаритные размеры	Высота	2000; 2200; 2300; 2600 мм
	Ширина	400; 600; 650; 800; 1000; 1200 мм
	Глубина при одностороннем обслуживании	600; 800; 1000 мм
	Глубина при двухстороннем обслуживании	1000; 1200 мм



# УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Регулируемые установки компенсации реактивной мощности (КРМ) предназначены для поддержания постоянного заданного значения коэффициента мощности ( $\cos \varphi$ ) в электрических распределительных трехфазных сетях. Установки КРМ обеспечивают заданный  $\cos \varphi$  в периоды максимальных и минимальных нагрузок, а также исключают режим генерации реактивной мощности.

В сетях с повышенным уровнем гармонических искажений и при доле нелинейных электроприемников более 20% от общей нагрузки рекомендуется использовать регулируемые установки типа КРМФ, которые выполняют функцию улучшения коэффициента мощности, предотвращая увеличение гармонических составляющих тока и напряжения.

Для сетей с резкопеременной нагрузкой предлагаются тиристорные конденсаторные установки типа КРМТ для систем статической компенсации реактивной мощности. Этот тип оборудования снабжен тиристорными пускателями вместо традиционных контакторов и предназначен для скоростной компенсации нагрузок чувствительных к перепадам напряжения.

Для компенсации постоянной (неизменной) реактивной мощности выпускаются нерегулируемые установки КРМ.

Виды компенсации реактивной мощности:

- ▶▶ Индивидуальная компенсация. При этом реактивная мощность компенсируется на месте возникновения, что приводит к уменьшению нагруженности проводов.
- ▶▶ Групповая компенсация. В ней по аналогии с постоянной компенсацией для нескольких индуктивных нагрузок подключается общая батарея конденсаторов. Разгружается электрическая сеть.
- ▶▶ Централизованная компенсация. При ней некоторое количество конденсаторов подключается к групповому или основному распределительному щиту. Такой метод используют чаще всего в больших системах с изменяемой нагрузкой, компенсация реактивной мощности компенсируется с ее фактическим потреблением. Управление конденсаторной установкой осуществляет электронный контроллер, анализирующий расход реактивной мощности. Такие регуляторы производят коммутацию ступеней с конденсаторами. Кроме управления ступенями, современные автоматические регуляторы позволяют одновременно производить контроль состояния конденсаторов и измерение параметров качества электроэнергии компенсируемой сети с выводом результатов на жидкокристаллический дисплей, а также передачи данных через интерфейс в память компьютера.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- ▶▶ Модульный принцип построения позволяет постепенно наращивать номинальную мощность установки.
- ▶▶ Точное регулирование значения  $\cos \varphi$  (минимальная ступень от 1 кВАр).
- ▶▶ Использование специализированных контакторов, с контактами опережающего включения и токоограничивающими резисторами, увеличивающими срок службы контакторов и конденсаторов.
- ▶▶ Использование конденсаторов, имеющих способность самовосстанавливаться после пробоя изоляционного слоя.
- ▶▶ Применение специализированных контроллеров для автоматического регулирования значения  $\cos \varphi$  с защитой от гармонических искажений.
- ▶▶ Предохранители с высокой отключающей способностью, соединенные с системой сборных шин.
- ▶▶ Малые массогабаритные параметры.
- ▶▶ Возможность изготовления установок под габариты заказчика.





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Значение
Номинальное напряжение		0,4-0,69 кВ
Наибольшее рабочее напряжение		0,44-0,72 кВ
Номинальная частота		50 Гц
Напряжение конденсаторов		400-850 В
Шаг регулирования		0,5-60 кВАр
Расстройка фильтра		5,67%-210 Гц 7%-189 Гц 14%-134 Гц
Степень исполнения		Отдельстоящая/В составе щита РУ
Подключение		Сверху/снизу
Степень защиты		до IP54 включительно
Тип установки		КРМ/КРМФ/КРМТ/КРМФТ
Регулирование		Ручное/Автоматическое
Габаритные размеры	Ширина	400;600;800;1000 мм
	Глубина	600;800;1000 мм
	Высота	2000;2200;2300 мм



# ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТИВНЫМ ТОКОМ (ШУОТ)

Шкафы управления оперативным током (ШУОТ) используются для решения множества задач, связанных с обеспечением бесперебойного питания оперативных цепей управления, приводов автоматических вводных и секционных выключателей, устройств РЗА, аварийного освещения помещений, а также устройств сигнализации на электрических станциях, подстанциях и в других отраслях промышленности. Могут быть как самодостаточными устройствами бесперебойного питания систем автоматики, так и частью системы оперативного постоянного тока.

Основной задачей с применением ШУОТ является осуществление надежного бесперебойного электроснабжения важнейших потребителей в ситуациях при отключении основной питающей сети путем автоматического переключения на резервный источник

питания - аккумуляторные батареи. После восстановления питания от основного источника, шкаф оперативного тока обеспечивает автоматический заряд батарей с одновременным питанием потребителей. ШУОТ применяются в сетях однофазного и трехфазного переменного тока с параметрами вводного напряжения 220-380В, частотой 50Гц и глухозаземленной нейтралью.

В основе аппаратной составляющей применяются интеллектуальные, высокочастотные системы питания постоянного тока нового поколения HVR с применением передовых запатентованных технологий. Система доступна со стандартными параметрами выходного напряжения в 220В, 110В и 48В постоянного тока, для которых доступен ряд дополнительных опций. Процесс зарядки аккумуляторных батарей полностью удовлетворяет современным требованиям

безопасности, предъявляемым к свинцово-кислотным и никель-кадмиевым батареям, при этом управление осуществляется с помощью специальной интеллектуальной системы зарядом АКБ.

Системный контроллер серии HVR EMS070 – центр управления системой ШУОТ имеет 7" цветной графический ЖК дисплей с сенсорным управлением и поддержкой русского языка. HVR EMS070 обладает рядом ключевых особенностей, таких как: температурная компенсация, ручной и автоматический заряд, динамический контроль тока заряда АБ, возможность гибкого конфигурирования пользовательских сигналов и энерго-независимой памятью событий более чем на 200 записей. Контроллер оснащен стандартным интерфейсом RS-232/485, Ethernet (RJ-45)/с опциональной поддержкой IEC 61850.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- ▶▶ Системы серии HVR имеют преимущества высокой эффективности и надежности в сочетании с высокой мощностью, маленьким размером, небольшим весом и возможностью удаленного мониторинга и управления.
- ▶▶ В системах серии имеется возможность построения систем с параллельным подключением, резервированием N+1, "горячей" заменой модулей.
- ▶▶ Системы оснащены интеллектуальной системой мониторинга, ЖК-дисплеем, визуальными и звуковыми аварийными сигналами, а также журналом событий, который сохраняет данные о событиях в случае сбоя в электропитании.
- ▶▶ Система управления зарядом АКБ позволяет отслеживать напряжение на контактах, ток зарядки/разрядки, проводить тестирование пропускной способности (Ач) с сохранением результатов, проводить автоматическую стабилизацию и подзаряд, инициировать регулярную стабилизацию заряда АКБ.
- ▶▶ Стабилизация тока  $\leq \pm 1\%$ ; стабилизация напряжения  $\leq \pm 0,5\%$ ; коэффициент пульсации  $\leq 0,2\%$ .



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Значение
Входное напряжение переменного тока	380В +/- 15%
Частота	50Гц +/- 10%
Выходной ток	10А-320А
Емкость АКБ	10Ач-3000 Ач
Номинальное выходное напряжение	220В/110В
Диапазон выходного напряжения	198В-286В/99В-143В с бесступенчатым регулированием
Ограничение выходного тока	Номинальный ток × (10%~105%)
Динамическая характеристика	Время восстановления с 20% нагрузки до 80% нагрузки ≤200мс, превышение ≤ +/- 5%
КПД	≥95% (одно модульная система)
Измерительный канал сопротивления изоляции	От 0 до 200 кОм
Электрическая прочность изоляции	Выход к заземлению, вход к заземлению вход к выходу без искрения в течение 1 минуты при 2,5кВ переменного тока
Относительная влажность	≤90%
Высота установки	≤2000м
Сейсмостойчивость	≤7
Температура воздуха	min +5°C / max +40°C
Уровень шума	Естественное охлаждение ≤40 дБ, вентиляция ≤55дБ (вне шкафа)
Степень защиты IP	IP ≥IP30





# КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА GUDIRA-5110

Комплектные распределительные устройства типа GUDIRA – 5110 предназначены для применения в промышленной энергетике и распределительных сетях электрической энергии трехфазного переменного тока с частотой 50 Гц и наибольшим рабочим напряжением до 12 кВ.

Благодаря применению современной коммутационной аппаратуры и ряду конструкторских решений достигнута высокая надежность и безопасность обслуживания распределительного устройства.

Использование в конструкции стального листа с алюминиево-цинковым покрытием, а также окраска дверей, внешних перегородок и панелей

ячейки порошковым методом обеспечивает превосходную защиту от коррозии.

Распределительные устройства GUDIRA-5110 прошли испытания во Всероссийском Электротехническом Институте и имеют сертификат, подтверждающий рабочие параметры и допускающий их к применению в электрических сетях, электростанциях, энергетических и промышленных предприятиях, а также иных организациях генерирующих, передающих либо использующих электроэнергию.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Параметры		Предельные значения
Наибольшее рабочее напряжение		7.2/12 кВ
Номинальное напряжение		6/10 кВ
Номинальная частота сети		50Гц
Одноминутное испытательное напряжение промышленной частоты		32/42 кВ
Испытательное напряжение грозового импульса (1,2/50 мкс.)		60/75 кВ
Номинальный ток главных цепей		630 А 1000 А 1250 А 2000 А 2500 А 3150 А
Ток термической стойкости (1 и 3 с.)		до 31,5кА
Ток электродинамической стойкости		до 81 кА
Стойкость к воздействию внутренней электрической дуги (1 с.) согласно ГОСТ Р 55190-2022		до 31,5 кА
Степень защиты при закрытых дверях по ГОСТ 14254		IP31; IP41
Габаритные размеры*	Ширина	650; 800; 1000 мм
	Глубина	1340 мм
	Высота	2200 мм**
Сертификаты		Декларация соответствия № РОСС RU Д-РУ.РА01.В.94061/21



\* - без наружных ограждений, панелей, дверей  
\*\* - для увеличенного НВ отсека +300 мм

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

## НАДЕЖНОСТЬ

- ▶▶ Распределительное устройство заводского изготовления, прошедшее типовые (стандартные) испытания по ГОСТ Р 14693-90.
- ▶▶ Типовые (стандартные) испытания выключателя, смонтированного в ячейку.
- ▶▶ Применение стандартных компонентов, доступных во всем мире.
- ▶▶ Применение вакуумных силовых выключателей АО «ГК »Таврида Электрик», АО «ПО Элтехника», АО «ЧЭАЗ», АО «КЭАЗ», ООО «АкЕл».
- ▶▶ Применение микропроцессорных устройств ООО НПП «ЭКРА», ООО НПП «Микропроцессорные технологии», ООО «НТЦ »Механатроника», ООО «НПП «Бреслер».
- ▶▶ Система обеспечения качества сертифицирована на соответствие стандарту DIN EN ISO 9001.

## БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРСОНАЛА

- ▶▶ Все коммутационные операции, включая аварийное ручное переключение, возможны только при закрытых дверцах высоковольтного отсека и отсека выключателя.
- ▶▶ Механическая блокировка между дверцей высоковольтного отсека и коммутационным аппаратом.
- ▶▶ Возможность осуществления операций по техобслуживанию без нарушения нормальной работы соседних ячеек благодаря металлическим заземленным защитным шторкам и разделительным перегородкам.
- ▶▶ Распределительное устройство GUDIRA-5110 выполняет требования норм ГОСТ 14693-90 по защите обслуживающего персонала от случайного прикосновения к токоведущим и подвижным частям и защите оборудования от

проникновения посторонних тел и от брызг по заданной для конструкции степени защиты, а именно: металлические наружные оболочки – IP41; секционирование на отсеки - IP 2X.

▶▶ Благодаря применению современной коммутационной аппаратуры и ряду конструкторских решений достигнута высокая надежность и безопасность обслуживания распределительного устройства.



# УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

Регулируемые установки компенсации реактивной мощности типа (КРМ-6/10) напряжением 6 кВ и 10 кВ, частотой 50 Гц, мощностью от 150 до 10000 кВАр предназначены для повышения значения коэффициента мощности ( $\cos \phi$ ) в электрических распределительных трёхфазных сетях при изменяющейся реактивной мощности промышленных предприятий и других объектов.

Наличие фильтров высших гармоник в конденсаторных установках диктуется характером потребителей, с которыми устанавливается конденсаторная установка. Если УКРМ устанавливается там, где нет нелинейной нагрузки (двигателей, снабженных устройствами плавного пуска, частотно-регулируемыми приводами, нет сварочных аппаратов, дуговых или индукционных плавильных печей), то в этом случае фильтры гармоник не нужны.

Если в сети предприятия имеются потребители с нелинейной нагрузкой, то необходимо произвести расчет конденсаторной установки с фильтрами гармоник.

Обязательным условием при выборе конденсаторных установок является расчет на резонанс. В случае, если расчет показывает, что при внедрении УКРМ произойдет резонанс на какой-либо гармонике, присутствующей в сети предприятия, тогда установку необходимо оснастить фильтрами гармоник.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- ▶▶ Силовые конденсаторы российских производителей, трехфазные, предназначены для компенсации реактивной мощности. Электроды конденсатора изготовлены из алюминиевой фольги, диэлектриком является полипропиленовая пленка, пропитанная специальной жидкостью. Конденсаторы имеют встроенные разрядные резисторы.
- ▶▶ Для повышения надежности и с целью защиты от аварийных режимов, в ячейках конденсаторной батареи устанавливаются дополнительные высоковольтные предохранители (в соответствии с п.5.6.20 ПУЭ).
- ▶▶ Модульный принцип построения, позволяет постепенно наращивать мощность установки.
- ▶▶ Установки КРМ-6/10 являются отдельно стоящими и в состав РУ-6/10 не входят. Подключение установок КРМ-6/10 к РУ-6/10 осуществляется кабелем через ячейку с силовым выключателем и релейной защитой, что в свою очередь значительно повышает надежность работы.
- ▶▶ Низкие массогабаритные характеристики.
- ▶▶ По требованию в вводном шкафу устанавливается вакуумный выключатель с соответствующим микропроцессорным устройством релейной защиты.
- ▶▶ Принудительная вентиляция для поддержания нормальной работы конденсаторов.





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры		Предельные значения
Номинальное напряжение		6/10 кВ
Наибольшее рабочее напряжение		6,3/10,5 кВ
Номинальная частота		50 Гц
Напряжение конденсаторов		6/6,3/10,5 кВ
Шаг регулирования		75 кВАр-1000 кВАр
Расстройка фильтра		5,67%-210 Гц 7%-189 Гц 14%-134 Гц
Степень исполнения		Отдельностоящая
Подключение		Сверху/снизу
Степень защиты		IP31/IP41
Тип установки		КРМ/КРМФ
Регулирование		Ручное/Автоматическое
Габариты	ширина, мм	400; 600; 800; 1000 мм
	глубина, мм	600; 800; 1000 мм
	высота, мм	2000; 2200 мм



# УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА (УПП)

Устройства плавного пуска УПП СМИ – это мощное и надежное решение для пуска электродвигателей среднего напряжения. УПП СМИ сочетает в себе расширенные функции плавного пуска и плавного останова с обширной защитой двигателя и системы, а также удобный интерфейс и полную диагностику при вводе в эксплуатацию.

Благодаря расширенным функциям безопасности персонала, простому в

использовании графическому интерфейсу и комплексным встроенным средствам защиты двигателя/нагрузки данное УПП является сбалансированным решением, позволяющим решать самые разные задачи для систем среднего напряжения.

УПП СМИ поставляется в виде полностью готового шкафа, это позволяет сократить время на монтаж, наладку и введение в эксплуатацию.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ:

- ▶▶ Различные методы пуска и останова позволяют использовать УПП СМИ в самых разных областях.
- ▶▶ Большой набор функций защит, реализованных в контроллере MVE Multilingual Controller обеспечивает полную защиту двигателя.
- ▶▶ Простота использования и связи за счет многоязычного графического дисплея контроллера MVE Multilingual Controller.
- ▶▶ Защита двигателя в режиме прямого пуска через байпас.
- ▶▶ Возможность тестирования УПП на объекте с помощью низковольтного двигателя перед подключением двигателя среднего напряжения.
- ▶▶ Графики работы в реальном времени наглядно иллюстрируют работу двигателя.
- ▶▶ Подробный журнал событий. В журнале событий, рассчитанном на 99 записей, данные

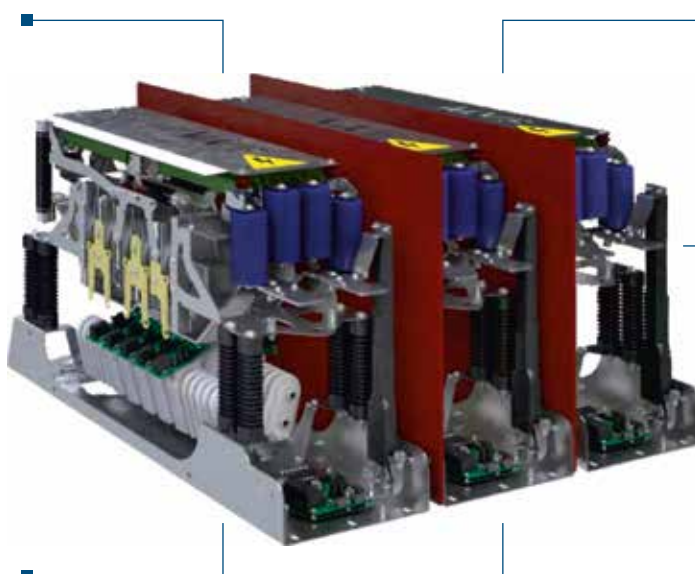
о работе и производительности регистрируются с метками времени, что упрощает контроль работы двигателя.

▶▶ Журнал отключений на 8 записей содержит статусы отключений и рабочие параметры в момент отключения, включая следующее:

- Фазовые токи и напряжения
- Частота сети
- Состояние УПП
- Время и дата

▶▶ 100%-ная гальваническая развязка. Плата управления УПП устанавливается в низковольтном отсеке шкафа, связь между силовой частью осуществляется по оптоволоконным кабелям через интерфейсную плату, устраняя необходимость в медной проводке и обеспечивая полную гальваническую развязку отсека низкого напряжения от силовой части среднего напряжения.

Конструкция, основу которой составляют стандартные компоненты, снижает потребность в запасных частях и упрощает поддержку



Раздельная конструкция силовых фазных модулей облегчает монтаж, обслуживание и замену

Конформное покрытие печатных плат для защиты в средах с уровнем загрязнения до 3 класса

Минимальное время внедрения благодаря конструкции, легко интегрируемой в систему автоматизации на предприятии

Сверхкомпактные габариты позволяют интегрировать силовую электронику как в вертикальном, так и в горизонтальном положениях, и сэкономить ценное пространство



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



- Легкочитаемый программируемый экран
- Кнопки пуска, останова, сброса, местного/дистанционного управления
- Кнопки действия для быстрого вызова обычных задач
- Многоязычный контроллер с возможностью выбора одного из восьми языков
- СИДы состояния для мгновенной обратной связи
- Интуитивно понятный интерфейс и структура меню, облегчающие настройку, с многоуровневой парольной защитой
- Пульт управления со степенью защиты Ip54, устанавливаемый снаружи шкафа



Параметры	Значение
Напряжение сети	10 кВ
Номинальное выдерживаемое напряжение грозового импульса (1,2/50 мкс.)	75 кВ
Испытательное напряжение промышленной частоты	42 кВ
Частота сети	50/60 Гц
Номинальный ток	от 75 до 540 А
Ток термической стойкости	31,5 кА
Ток электродинамической стойкости	81 кА
Степень защиты	IP 31
Климатическое исполнение	УХЛ 3
Обслуживание	Двухстороннее
Класс стойкости от внутренней дуги КЗ	AFLR
Класс перегоронок	PM
Класс доступности отсеков	LSC1
Масса ячейки	1200 кг
Габаритные размеры, ШхГхВ	1000x1360x2200 мм
Соответствие стандартам	ГОСТ, МЭК
Силовой модуль УПП	MVE (AuCom)
Контроллер MVE Multilingual Controller. Защиты ANSI	48, 66, 37, 51L, 51R, 50, 49/51, 46, 27, 59, 47, 50G, 85, 94/95, 23, 49, 32.





# ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ

Отдел информационно-аналитических и управляющих систем (ИАУС) ООО «СервисМонтажИнтеграция» предоставляет полный спектр услуг по созданию систем автоматизации для широкого круга промышленных предприятий, включая все уровни управления, такие как системы релейной защиты и локальной автоматики технологических и энергетических установок и агрегатов, автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП), автоматизированные системы управления (АСУ) и диспетчеризации в энергетике, системы диспетчеризации технологических и промышленных объектов, информационно-аналитические системы (ИАС), MES-системы, а также интегрирующие системы для объединения разрозненных подсистем в единый комплекс управления производством.

зированные системы управления (АСУ) и диспетчеризации в энергетике, системы диспетчеризации технологических и промышленных объектов, информационно-аналитические системы (ИАС), MES-системы, а также интегрирующие системы для объединения разрозненных подсистем в единый комплекс управления производством.

## АСУЭ, АСУТП и телемеханика. Комплексные решения для подстанций

<b>КОММУНИКАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Управление энергосистемой</b>	<b>Диспетчеризация</b>	<b>ПО ДЛЯ ДИСПЕТЧЕРСКИХ ЦЕНТРОВ</b>
IEC61850 IEC 60870-5-101/104 Modbus RTU/TCP Profibus / Profinet			Человеко-машинный интерфейс (HMI) для АСУ ТП в энергетике - REDKIT SCADA Master SCADA SICAM SCC
<b>ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРЕЛБРАЗОВАТЕЛИ</b>	<b>Коммуникации</b>	<b>Автоматизация ПС</b>	<b>АСУТП ПС</b>
ИЦ «Энергосервис» ЧЭАЗ			Прософт- Системс ИЦ «Энергосервис» КЭАЗ ЧЭАЗ SICAM PAS
<b>ОБОРУДОВАНИЕ РЗА</b>	<b>РЗА</b>	<b>Учет электроэнергии</b>	<b>Качество электроснабжения</b>
ЭКРА Механотроника SIPROTEC 4, 5			<b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b> SICAM Device Manager SICAM PAS UI Toolbox II DIGSI
<b>АИИС КУЭ</b>			
Интеллектуальные счетчики УСПД			



## В ЧИСЛО ЭТИХ УСЛУГ ВХОДЯТ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ РАБОТ:

- ▶▶ Аудит применяемых программно-технических решений при управлении производством.
- ▶▶ Разработка концепции развития систем управления производством и технологическими процессами.
- ▶▶ Проведение предпроектных обследований и разработка технических требований к системе.
- ▶▶ Разработка технического задания.
- ▶▶ Разработка проектной документации.
- ▶▶ Разработка прикладного программного обеспечения.
- ▶▶ Поставка компонентов и сборка шкафов управления, операторских пультов.
- ▶▶ Монтажные, шеф-монтажные и пусконаладочные работы систем автоматизации.
- ▶▶ Проведение комплексных испытаний и сдача системы в опытную эксплуатацию.
- ▶▶ Обучение эксплуатационного и обслуживающего персонала заказчика.
- ▶▶ Сдача системы в промышленную эксплуатацию.
- ▶▶ Гарантийное и постгарантийное обслуживание.
- ▶▶ Поставка ЗИП.

В своих проектах мы используем оборудование компаний - мировых лидеров в сфере промышленной автоматизации. В зависимости от требований к надежности создаваемых систем, их функциональному наполнению и бюджету проектов для разработки программного обеспечения используются инструментальные средства программирования контроллеров, такие как TIA PORTAL, Step7, Digsii, Toolbox II. Sicam Device Manger, SCADA-системы Sicam SCC, WinCC, InTouch, TraceMode, Genesis, системы управления базами данных MS SQL, Oracle, система оперативного управления подстанцией SICAM PAS.



# АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГООБЪЕКТАМИ (АСДУЭ)

В эпоху стремительной оцифровки окружающего мира актуальным и крайне востребованным направлением стало создание «Цифровой подстанции». Термин «Цифровая подстанция» обозначает особое (цифровое) построение и взаимодействие технологических систем подстанции (таких как РЗА, АСУ ТП, АИИС КУЭ, АСДУЭ и т.д.) внутри каждой системы, между системами, а также между системами и первичным оборудованием.

Работа и управление такими подстанциями базируется на программно-техническом комплексе цифровой подстанции, разделенном на структурные уровни (процесса, присоединения и подстанции), которые объединяются между собой посредством сегментов локально-вычислительной сети Ethernet.

ООО «СервисМонтажИнтеграция» предлагает современные решения в области построения систем управления энергообъектами с использованием новейшего стандарта МЭК 61850. МЭК 61850 стандартизировал процессы обмена данными и сам процесс проектирования в глобальном масштабе. Это означает, что пользователи

больше не зависят от одного производителя, а количество несовместимых между собой интерфейсов значительно снизилось. Использование стандарт МЭК 61850 позволило:

- ▶▶ Сократить время и стоимость внедрения интеллектуальных устройств среднего и низкого напряжения в системы управления распределительными сетями благодаря подходу к моделированию, реализованному в стандарте.
- ▶▶ Повысить наглядность и управляемость участков среднего и низкого напряжения сети, в том числе областей распределенной генерации.
- ▶▶ Повысить качество предоставления услуг за счет частичной или полной децентрализации систем автоматики фидеров.
- ▶▶ Добавить поддержку множества дополнительных функций (балансирование нагрузки фидеров низковольтного участка сети, управление пределами изменения напряжения, и т.д.).
- ▶▶ Оптимизировать оборудования и снизить количества выездов на объекты.

## СИСТЕМЫ АСДУЭ ВЫПОЛНЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:

- ▶▶ контроль работы и управление энергетическим оборудованием;
- ▶▶ предотвращение аварийных ситуаций;
- ▶▶ повышение уровня информационного обеспечения технологического и эксплуатационного персонала;
- ▶▶ повышение надежности работы системы управления за счет применения современных технических устройств на основе электронных и вычислительных средств и наличия самодиагностики;
- ▶▶ технический учет потребления энерго-ресурсов;

## СИСТЕМЫ АСДУЭ ИМЕЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ОСОБЕННОСТИ:

- ▶▶ Контроль достоверности сигналов и исправности линий связи.
- ▶▶ Непрерывный сбор параметров электро-технического оборудования в соответствии с утвержденным перечнем параметров. Сбор данных производится по стандартным протоколам обмена (Modbus, Profibus, МЭК 61850, МЭК 60870, и т.д.).
- ▶▶ Каждому сигналу присваивается метка времени и флаг качества сигнала в соответствии со стандартом МЭК 61850.
- ▶▶ Хранение архивов событий и трендов аналоговых параметров на выделенных

- ▶▶ предоставление эксплуатационному персоналу необходимой оперативной и архивной технологической информации, отчетов, в том числе на бумажных носителях.

- архивных серверах.
- ▶▶ Полное резервирование всех компонентов системы: контроллеров, серверов, блоков питания, коммутаторов, линий связи.
- ▶▶ Надёжная многоуровневая структура линий связи с использованием протоколов резервирования сети, таких как RSTP, PRP, MRP.
- ▶▶ Компоненты системы соответствуют стандарту МЭК 61850-3: повышенные требования к климатическому исполнению, вибростойкости, ударопрочности, ЭМС.









# УСЛУГИ





# ПРОЕКТЫ

Благодаря высокому качеству и надежности выпускаемого оборудования, а также безупречной работе на протяжении многих лет, предприятие завоевало себе репутацию надежного поставщика электротехнического оборудования как на российском рынке, так и за его пределами.

Среди предприятий, использующих наше оборудование, можно выделить следующие:

АО «ТАИФ-НК»  
 ООО «КАРГИЛЛ»  
 ПАО «НИЖНЕКАМСКНЕФТЕХИМ»  
 ПАО «КАЗАНЬОРГСИНТЕЗ»  
 ОАО «МОЗЫРСКИЙ НПЗ»  
 ПАО НК «РОСНЕФТЬ»  
 АО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-МНПЗ»  
 АО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ОНПЗ»  
 ПАО АНК «БАШНЕФТЬ»  
 ООО «МАЗДА СОЛЛЕРС МАНУФЭКЧУРИНГ РУС»  
 ООО «ЛУКОЙЛ-НИЖЕГОРОДНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»  
 LINDE AG  
 ООО «ФОРД СОЛЛЕРС ЕЛАБУГА»  
 ПАО «СИБУР-ХОЛДИНГ»  
 КОСМОДРОМ «ВОСТОЧНЫЙ»  
 ПРИМОРСКИЙ ОКЕАНАРИУМ  
 ПАО «КАМАЗ»  
 АО «БАШКИРСКАЯ СОДОВАЯ КОМПАНИЯ»  
 АО «КАСПИЙСКИЙ ЗАВОД ЛИСТОВОГО СТЕКЛА»  
 ФЛ АО «ТАТЭНЕРГО» - «Казанская ТЭЦ-2»  
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ БОЛЬШОЙ ТЕАТР  
 ООО «ВЕСТАС РУС»  
 ООО «ВЕЛЕССТРОЙ»  
 АО «ТАНЕКО»  
 АО «ЧЕПЕЦКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»  
 ООО «СИБУР ТОБОЛЬСК»  
 ООО «НЛМК – КАЛУГА»  
 АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»  
 ООО «ЕВРОХИМ-УСОЛЬСКИЙ КАЛИЙНЫЙ КОМБИНАТ»  
 АО «КЕНТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД»  
 ТОО «АКТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД»  
 ФЛ АО «ТАТЭНЕРГО» - «КАЗАНСКАЯ ТЭЦ-1»  
 ФЛ АО «ТАТЭНЕРГО» - «КАЗАНСКАЯ ТЭЦ-2»  
 МУП «ВОДОКАНАЛ»  
 ООО «СИМЕНС»





г. Тобольск



г. Свободный

г. Циолковский



г. Владивосток





# СЕРТИФИКАТЫ

Интегрированная система менеджмента ООО «СервисМонтажИнтеграция» сертифицирована на соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018.

## КОМПАНИЯ ИМЕЕТ ЛИЦЕНЗИИ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ (ОАИЭ) НА СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- ▶▶ Изготовление оборудования для ядерной установки на атомных станциях (блоках атомных станций); судов и иных плавсредств с ядерными реакторами, суда атомно-технологического обслуживания, содержащие ядерные материалы ВО-(С)-12-101-3840;
- ▶▶ Эксплуатация ядерной установки на сооружениях, комплексах, установках с ядерными материалами, предназначенных для производств, переработки, транспортирования ядерного топлива и ядерных материалов ВО-(У)-03-115-3842.



## ООО «СЕРВИСМОНТАЖИНТЕГРАЦИЯ» ЯВЛЯЕТСЯ ЧЛЕНОМ СЛЕДУЮЩИХ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ:

Саморегулируемой организации в области строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства АСРО «Содружество строителей РТ» (Пер. № СРО-С-014-23062009);

Саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации СРО «С О Ю З А Т О М П Р О Е К Т » (Пер. № СРО-П-010-30062009);

Саморегулируемой организации в области энергетического обследования НП «Содействие в области энергосбережения и энергоэффективности ТЭР» (Пер. № СРО-Э-008).

## КОМПАНИЯ СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ РОССИЙСКОГО МОРСКОГО РЕГИСТРА СУДОХОДСТВА КАК ПРЕДПРИЯТИЕ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЕ:

- ▶▶ Монтаж и пусконаладочные работы электрооборудования и оборудования автоматизации;
- ▶▶ Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и оборудования автоматизации;
- ▶▶ Проектно-конструкторские работы.

Свидетельство о соответствии предприятия №17.02141.130 от 10.08.2017.



**Сервис Монтаж Интеграция**  
СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ



420053, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Поперечно-Ноксинская, здание 50



+7(843) 234-46-13, 234-46-33, 234-46-43



[office@smi.su](mailto:office@smi.su)



[smi.su](http://smi.su)

