SIEMENS

Ingenuity for life*

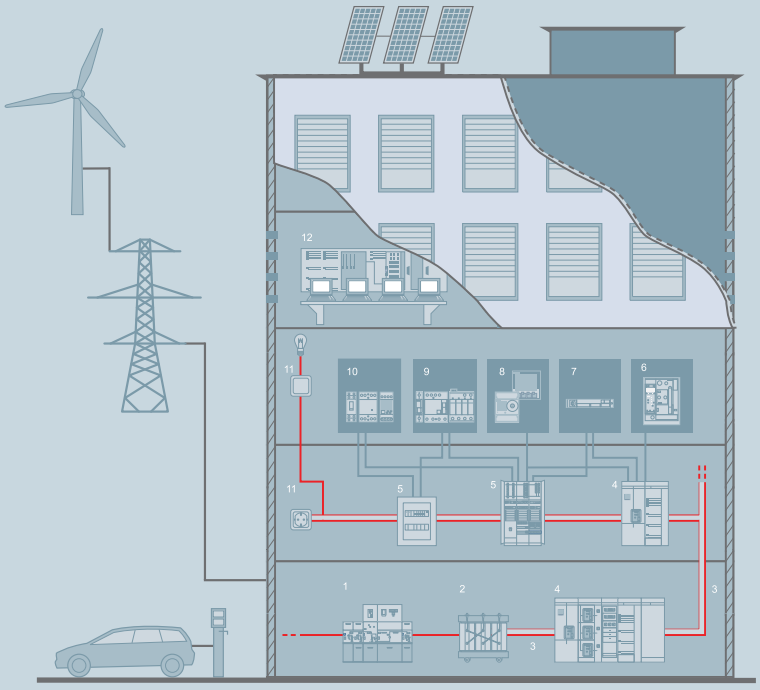
*Изобретательность для жизни

Комплексная система энергоснабжения

Передача и распределение электроэнергии, автоматизация в энергетике, защита и управление электродвигателями

www.siemens.ru

Содержание 2
Передача и распределение электроэнергии 3
Комплексная система энергоснабжения 4
Высоковольтное оборудование
Высоковольтное оборудование 6
Измерительные трансформаторы 11
Трансформаторы
Силовые трансформаторы 12
GEAFOL - распределительные трансформаторы с литой изоляцией 13
Оборудование среднего напряжения
КРУ и КРУЭ среднего напряжения 14
Оборудование для электростанций: генераторное распределительное устройство 19
Fusesaver – устройство защиты предохранителей 20
3AF01 – вакуумный силовой выключатель наружной установки на 40,5 кВ 21
SION 3AE5 и 3AE1 – вакуумные силовые выключатели от 7,2 до 24кВ 22
Низковольтное оборудование
DELTA – выключатели и розетки 23
SIVACON 8PS – шинопровод для надежного и гибкого распределения электроэнергии до 6300A 24
SIVACON S8 и S4 – НКУ для промышленных и инфраструктурных объектов 25
SENTRON – автоматические выключатели и выключатели-разъединители 26
SENTRON – аппаратура модульного исполнения 27
Оборудование для пуска, защиты, контроля и управления электродвигателями. 28
Релейная защита и автоматизация энергосистем
Устройства защиты и приборы учета 32
Устройства для автоматизированных систем управления 34
ШЭС5 – шкафы релейной защиты, автоматики и управления 35
Комплексные решения
Решения для высоковольтных подстанций 36
Комплектные модульные подстанции для оперативного ввода в эксплуатацию 38
SIESTORAGE – модульная система аккумулирования энергии 39
Проектирование
SIMARIS – семейство программных средств для проектирования электрораспределительных систем. 40
PSS®SINCAL – современный инструмент для моделирования, анализа и планирования сетей 41
Системы управления и учета энергоресурсов
Spectrum Power – система оперативного управления для электросетевых компаний и промышленных предприятий 42
Energy IP – система интеллектуального учета энергоресурсов 43
Модернизация электрических сетей Уфы 44
Примеры реализованных проектов в России 46
Производственные площадки электроэнергетического оборудования «Сименс» в России 47



Интегрированные решения
по распределению электроэнергии
и автоматизации
для промышленных
и инфраструктурных объектов,
а также зданий различного назначения

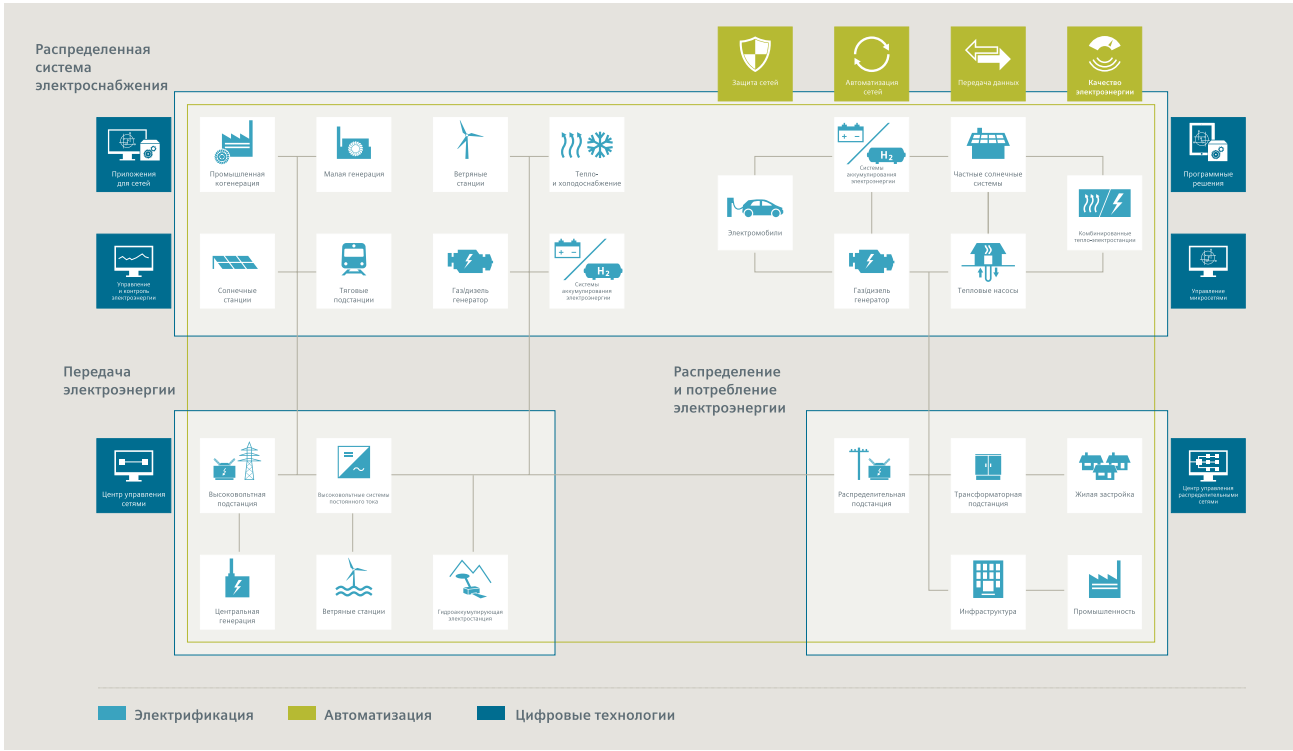
1 Распределительные устройства
2 Трансформаторы
3 Шинопроводы
4 Низковольтные комплектные устройства
5 Распределительные щиты
6 Автоматические выключатели
7 Разъединители
8 Измерительные устройства
9 Устройства защиты
10 Устройства коммутации
11 Выключатели и розетки
12 Технология оперативного контроля устройств автоматизации энергораспределения

Передача и распределение электроэнергии: эффективные и безопасные решения для всех отраслей

На любых промышленных и инфраструктурных объектах работа всех важных систем зависит от надежного обеспечения электрической энергией. Даже кратковременный сбой в снабжении электроэнергией может иметь серьезные последствия. Поэтому особенное значение имеет применение устройств и систем, позволяющих обеспечить надежное энергоснабжение. Уже более 165 лет «Сименс» олицетворяет технический прогресс, инновации, качество и надежность и на сегодняшний день является одним из ведущих мировых поставщиков оборудования, систем и услуг для экономичной, надежной и рациональной передачи и распределения электроэнергии. Ассортимент продукции включает в себя низковольтное оборудование и оборудование среднего напряжения, а также всё необходимое для построения интеллектуальных сетей и для высоковольтных линий электропередачи. Совместимость, модульность и рациональность элементов обеспечивают многочисленные преимущества в течение всего срока службы оборудования в любой точке мира. Не имеющая аналогов конструкция, инновационные функции и высочайшее качество – вот отличительные черты всей продукции «Сименс», соответствующей международным стандартам. Квалифицированные специалисты всегда готовы оказать вам всестороннюю поддержку: от предоставления начальной информации до ввода оборудования в эксплуатацию и сервисного обслуживания.

Комплексные системы энергоснабжения

Надежные и эффективные решения для передачи и распределения электроэнергии



Комплексная система энергоснабжения (TIP - Totally Integrated Power)

Надежное энергоснабжение является важнейшей составляющей для объектов инфраструктуры, городов, промышленных предприятий и зданий.
Эффективность, надежность, безопасность – таковы основные требования, которые предъявляются к системам распределения электроэнергии.
Измерение, отображение, оценка и оптимизация энергетических потоков – задачи, которые необходимо решить на любом объекте для организации его эффективного энергоснабжения.
Ответ компании «Сименс» во всех сферах приложения энергетических систем – концепция комплексной системы энергоснабжения – Totally Integrated Power (TIP). В её основе лежит обширный ассортимент продукции, систем и решений для сетей высокого, среднего и низкого напряжения.
Дополнением служит полная поддержка – начиная от проектирования с помощью программного обеспечения собственной разработки до установки, эксплуатации и обслуживания.
Мы объединяем энергию: вместе с эффективной, надежной и безопасной системой распределения электроэнергии мы закладываем фундамент для устойчивой инфраструктуры городов, а также сооружений промышленного и гражданского сектора.
Концепция TIP включает профессиональное планирование систем предприятия, а также их интеграцию в структуры более высокого уровня, такие как существующие сети.

С использованием концепции TIP устройства и системы соединяются для достижения самых высоких стандартов надежности и реализации существующего потенциала в сфере оптимизации процессов и повышения эффективности систем энергоснабжения.

Верное решение для любого рынка

Наши решения в сфере распределения электроэнергии могут быть адаптированы под индивидуальные требования каждого отдельно взятого энергетического рынка в любой стране мира. Широкий спектр задач подразумевает отсутствие единого универсального решения, охватывающего все многообразие сценариев в процессе распределения электроэнергии.
Сложность проектов требует углубленного планирования систем и предприятий, охватывающего всю цепочку энергоснабжения, с проведением индивидуальных консультаций. Данный подход неизменно применяется для таких потребителей нашей продукции, как городская инфраструктура, а также для промышленных компаний и индивидуальных сооружений. Комплексная система энергоснабжения дает ряд преимуществ, соединяя в себе автоматизацию и электрификацию без каких-либо проблем с организацией взаимодействия.
В промышленных приложениях наших систем мы оказываем поддержку в форме комплексной автоматизации (TIA), а также предлагаем комплексные решения для зданий (TBS) и решения по реализации концепции построения интеллектуальных сетей (Smart Grid).

TIP – концепция комплексной системы энергоснабжения

Идеально подходящее решение: Комплексная автоматизация – Totally Integrated Automation (TIA) и TIP

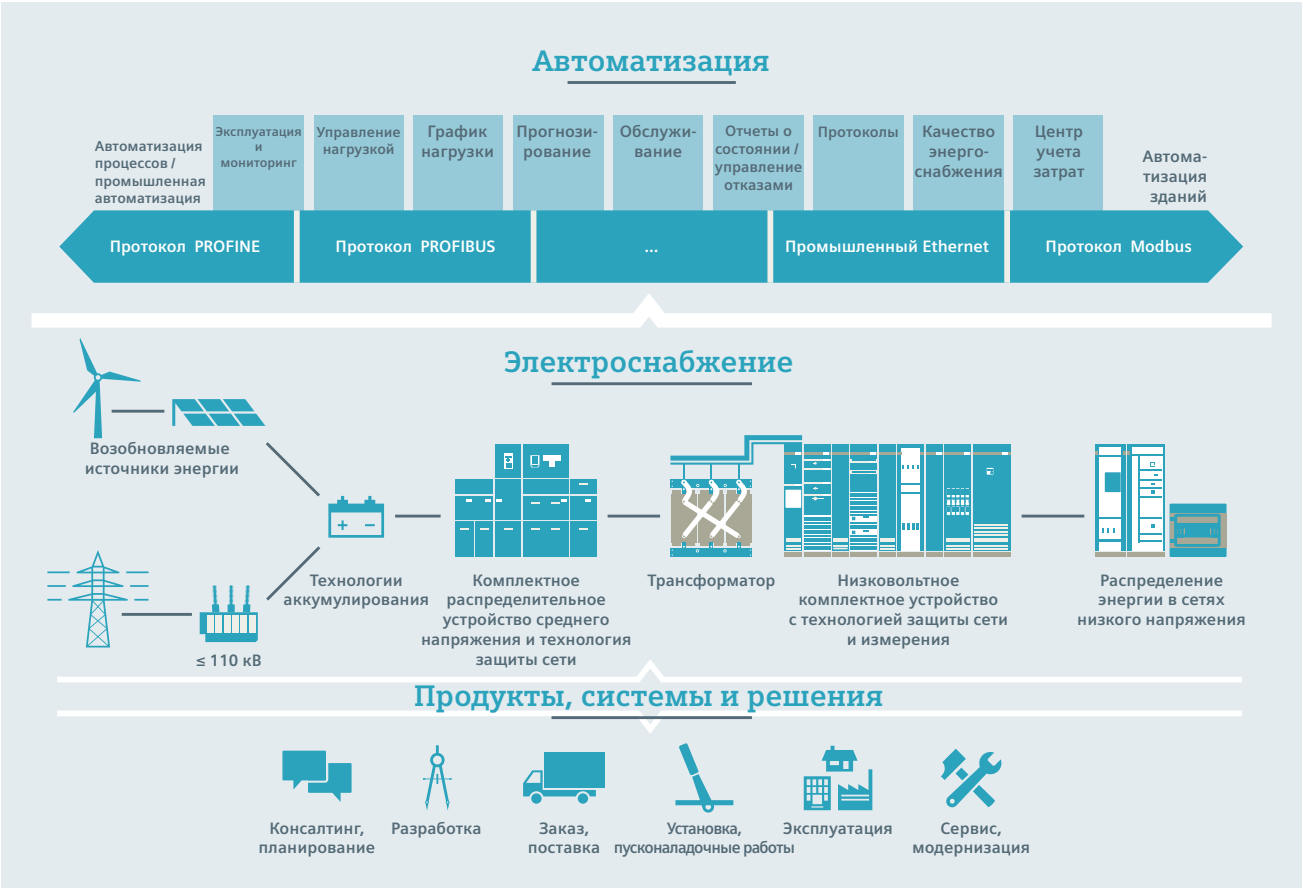
Как один из лидирующих мировых поставщиков решений в сфере автоматизации, компания «Сименс» предлагает полный пакет по комплексной автоматизации (TIA), способный удовлетворить всем потребностям в сфере технологических процессов и промышленного производства. Кроме того, для обеспечения стабильности инженерной среды органичное взаимодействие TIA и TIP также играет ключевую роль: все компоненты прекрасно скоординированы между собой и протестированы как единая система, что позволяет им надежно выполнять свои задачи и эффективно взаимодействовать в промышленных приложениях.

Интеллектуальное дополнение: Комплексные решения для зданий – Total Building Solutions (TBS) и TIP

Комплексные решения для зданий (TBS) от компании «Сименс» объединяют в себе технологические системы зданий, такие как автоматизация, противопожарная защита, охрана и освещение. При использовании совместно с технологией TIP мы также оптимизируем и системы распределения электроэнергии в сетях низкого и среднего напряжения, чтобы современные здания и сооружения могли выполнять свои функции в оптимальном режиме. Нашей целью является сделать здание интеллектуальнее, безопаснее, комфортнее, эффективнее и экономичнее с системой распределения электроэнергии, специально адаптированной под требования, предъявляемые к сооружению, в течение всего срока его эксплуатации.

«Умная» сеть: Интеллектуальные сети – Smart Grid и TIP

Интеллектуальные сети помогают оптимизировать распределение электроэнергии. Ключевым аспектом здесь являются коммутационные компоненты сети, которые могут объединять в единую цепочку производителей электроэнергии, системы аккумулирования и потребителей, а также позволяют осуществлять активное регулирование производства и потребления электроэнергии. Кроме того, TIP управляет быстродействующими системами аккумуляции электроэнергии, которые в доли секунды могут восстановить баланс при колебаниях мощностей производства и потребления электроэнергии, стабилизируя, таким образом, работу сети. Это гарантирует нашим клиентам безопасную работу предприятий и способствует сохранению чистоты окружающей среды.



Выключатели 3AP – силовые выключатели для сетей 35-750 кВ

Высоковольтные силовые выключатели с элегазовой изоляцией – высокая надёжность коммутации при высоких нагрузках

Выключатели 3AP – мощные высоковольтные силовые выключатели, в конструкции и производстве которых использован опыт, накопленный десятилетиями.

Особенности конструкции:

Благодаря модульному принципу все выключатели «Сименс» изготавливаются из одних и тех же компонентов:

- Дугогасительное устройство
- Привод
- Система герметизации
- Тяга привода
- Система управления

Области применения:

- Открытые и закрытые распределительные устройства
- Подземные подстанции

Основные преимущества:

- Высокие эксплуатационные характеристики
- Надёжны, безопасны, исключительно экономичны
- Пригодны для эксплуатации во всех климатических зонах
- Снабжены простым, надёжным и долговечным пружинным приводом
- Срок службы – 45 лет
- Успешный опыт эксплуатации в РФ и странах СНГ более 15 лет

Тип		3AP1	3AP2	3AP4
Номинальное напряжение	[кВ]	40,5 - 252	300-550	800
Количество дугогасительных камер на полюс		1	2	4
Выдерживаемое напряжение грозового импульса	[кВ]	325-1050	1050-1550	2100
Номинальный (рабочий) ток до	[А]	4000	4000-5000	5000
Номинальный ток отключения	[кА]	40-90	40-80	63

DTC – компактное распределительное устройство для сетей 110-220 кВ

Компактное распределительное устройство с элегазовой изоляцией – оптимальное решение для открытых и закрытых подстанций

Основываясь на проверенной модульной концепции, в важнейших узлах DTC применены компоненты известных и хорошо зарекомендовавших себя типов высоковольтных выключателей, разъединителей, а также семейства элегазовых комплектных распределительных устройств (КРУЭ) «Сименс»

Особенности конструкции:

- 9 модульных концепций
- Возможность установить быстродействующие заземлители
- Дугогасительная камера ЗАР, автокомпрессионный принцип гашения дуги
- Узел 3-позиционного разъединителя-заземлителя в элегазовой изоляции
- Встроенные измерительные трансформаторы тока и напряжения

Области применения:

- Открытые и закрытые распределительные устройства
- Малые площади в стеснённых городских условиях
- Подземные подстанции

Основные преимущества:

- Компактные габаритные размеры
- Типовые испытания в соответствии с новейшими публикациями МЭК-стандарта
- Несложный монтаж и пуск в эксплуатацию
- Работа на чистом элегазе при температуре окружающей среды до минус 30°C
- Не требуется обогрев бака при работе на смеси газов

Тип		ЗАР1 DTC	
Номинальное напряжение	[кВ]	126	245
Выдерживаемое 1мин переменное напряжение	[кВ]	275	460
Выдерживаемое напряжение грозового импульса	[кВ]	650	1050
Номинальный (рабочий) ток до	[А]	2500	3150
Номинальный ток отключения	[кА]	40	50

КРУЭ 8D – комплектное распределительное устройство для сетей 110-500 кВ

Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией – для тех, кто ценит экономичность

КРУЭ – высоковольтное распределительное устройство с элегазовой изоляцией. «Гибкая» структура позволяет реализовать широкий спектр технических решений, обеспечивая при этом высокую надёжность и безопасность во время эксплуатации.

Особенности конструкции:

- Высокая компактность и простота конструкции модулей
- Литые корпуса из алюминиевого сплава
- Автокомпрессионный принцип гашения дуги в выключателе
- Пружинный привод
- Высокая точность обработки фланцев, практически исключающая утечку элегаза

Области применения:

- Закрытые распределительные устройства
- Мобильные платформы
- Блочно-модульные ЗРУ
- Подземные подстанции

Основные преимущества:

- Высокое качество
- Безопасно и нетребовательно в обслуживании
- Передовые технологии, собственные разработки, прошедшие опытно-промышленную эксплуатацию
- Широкие диапазоны электротехнических характеристик
- Низкий уровень электромагнитного излучения
- Возможность встраивания цифровых систем управления, дополнительных систем мониторинга
- Высокий коэффициент готовности за счёт предварительной сборки и испытаний на заводе
- Опыт эксплуатации с 1968 года

Тип		8DN8	8DN9	8DQ1
Номинальное напряжение	[кВ]	110-150	220	330-500
Выдерживаемое переменное напряжение	[кВ]	до 325	до 460	до 740
Выдерживаемое напряжение грозового импульса	[кВ]	до 750	до 1050	до 1550
Номинальный (рабочий) ток до	[А]	до 4000	до 4000	до 5000
Номинальный ток отключения	[кА]	до 63	до 63	до 80
Утечка элегаза в год	[%]	≤0,1		
Срок службы	[лет]	> 50		

Разъединители и заземлители – для применения в сетях 35-750 кВ

Разъединители и заземлители «Сименс» – для работы в суровых условиях эксплуатации

Высоковольтные разъединители и заземлители «Сименс» – это высокое качество, надёжность и безотказность конструкции. Гарантированная бесперебойная работа в суровых условиях эксплуатации при нижнем значении температуры до -60°C. Применение коммутационной контактной системы позволяет разъединителям «Сименс» коммутировать уравнительные токи сборных шин, токи XX трансформаторов и зарядные токи высоковольтных линий.

Особенности конструкции:

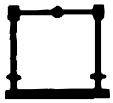
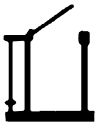
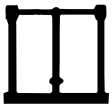
- Контактные пальцы и контактные кулачки не меняют своих свойств в зависимости от температуры окружающего воздуха
- В контактной системе не используются пружины
- Контакты самоочищаются
- Контакты покрыты AgC, выполняющим роль сухой смазки

Области применения:

- Открытые и закрытые распределительные устройства
- Подземные подстанции

Основные преимущества:

- Простая и надежная конструкция
- Простой монтаж и эксплуатация
- Незначительный объем технического обслуживания в течение всего срока службы
- Высокая надежность
- Коммутационная контактная система (опция)

				
Горизонтально поворотные	Пантографные	Полупантограф	Вертикально-рубящие	С двумя разрывами
35...500 кВ до 80 кА до 5000 А	110...500 кВ до 80 кА до 5000 А	110...750 кВ до 80 кА до 5000 А	110...750 кВ до 80 кА до 5000 А	35...750 кВ до 80 кА до 5000 А

Ограничители перенапряжений 3E для сетей 6-800 кВ

ОПН – надёжное ограничение амплитуды грозовых и коммутационных перенапряжений

ОПН надёжно защищает оборудование от воздействия перенапряжений, отводя разрядным током большое количество энергии из энергосистемы. При этом в нормальных условиях работы энергосистемы не оказывает на неё отрицательного влияния.

Особенности конструкции:

- Фарфоровый или полимерный корпус
- Трубчатая или клеточная конструкция
- Элегазовая изоляция для КРУЭ

Области применения:

Защита:

- трансформаторов, генераторов, двигателей, конденсаторов, электротранспорта, кабелей и подстанций
- оборудования в подверженных землетрясениям районах или в местах с высокой степенью загрязнения атмосферы
- чувствительных к перенапряжению двигателей и сухих трансформаторов
- генераторов на электростанциях
- КРУЭ
- вентилей в установках постоянного тока высокого напряжения
- статических компенсаторов
- систем освещения аэропортов
- электрических плавильных печей в стекольной и металлургической промышленности
- оболочек высоковольтных кабелей
- аппаратуры испытательных лабораторий

Основные преимущества:

- Простота конструкции
- Высокая надежность при применении в районах со сложными климатическими условиями
- Высокая способность поглощения энергии
- Инновационные устройства мониторинга ОПН

Тип		3EF, 3EB, 3EC, 3EK	3EP, 3EL, 3EQ	3ES
Номинальное напряжение для оборудования	[кВ]	0,4-72,5	72,5-1200	72,5-800
Применение		Сети низкого и средн. напр-я	Сети высок. и сверх-высок. напр-я	КРУЭ, элега-зовая изоля-ция

Измерительные трансформаторы тока и напряжения, реакторы, RC-делители Trench

Измерительные устройства Trench – Ваша сеть под надёжным контролем

Надёжность и безопасность измерительных трансформаторов Trench доказана более чем 50-летним опытом эксплуатации в более чем 100 000 устройств в самых разнообразных условиях окружающей среды.

Особенности конструкции:

- Трансформаторы тока (ТТ) с масляной или элегазовой изоляцией
- Трансформаторы напряжения (ТН) емкостные с масляной изоляцией, индуктивные с масляной или элегазовой изоляцией
- Возможность совмещенного исполнения ТТ и ТН на одном основании

Области применения:

- Открытые и закрытые распределительные устройства
- Подземные подстанции
- КРУЭ

Основные преимущества:

- Небольшой вес и минимальный объём масла устройств с масляной изоляцией
- Великолепный контроль напряжения внутренней и внешней изоляции путем использования фирменной, точно градуированной системы втулок
- Взрывозащитное исполнение путем использования сжимаемого элегазового промежуточного изоляционного материала и предохранительного разрывного диска, устройств с элегазовой изоляцией
- Отличные сейсмические характеристики, полученные благодаря оптимизации конструкции фланцев
- Экономия территории ОРУ в результате совмещения функций измерения напряжения и тока

Тип	Трансформаторы тока (IOSK, SAS, TAG)	Трансформаторы напряжения индуктивные (VEOT, VEOS, SVS, TVG)	Трансформаторы напряжения емкостные (TEMP, TEHMF, CPTf, TCVT)	Трансформаторы тока и напряжения комбинированные (IVOKT, SVAS, AVG)	Трансформаторы тока и напряже-ния элегазовые для КРУЭ (AMT, SU, SUD)
Напряжение сети [кВ]	110, 220, 330, 500, 750				
Основная изоляция	Масло / Элегаз	Масло / Элегаз	Масло	Масло / Элегаз	Элегаз
Внешний изолятор	Фарфор / Полимер	Фарфор / Полимер	Фарфор / Полимер	Фарфор / Полимер	Корпус КРУЭ

Силовые трансформаторы: инновационные решения

Силовые трансформаторы играют ключевую роль в надежной передаче и распределении электроэнергии. Основное требование, предъявляемое ко всем силовым трансформаторам – безопасное обеспечение энергией потребителя. Тем не менее, каждый из них уникален – разработан в соответствии с индивидуальными требованиями, такими как напряжение, мощность, климатическое исполнение и географическое расположение, уровень звука и многое другое. «Сименс» производит, реализует и обслуживает силовые трансформаторы и автотрансформаторы мощностью до 250 МВА и классом напряжения до 330 кВ, а также трансформаторы с изоляционной жидкостью MIDEL 7131, трансформаторы для мобильных подстанций, для металлургии, железных дорог.

Номенклатура:

- Сетевые трансформаторы и автотрансформаторы до 250 МВА, 330 кВ
- Генераторные повышающие трансформаторы до 200 МВА, 330 кВ
- Трансформаторы для железных дорог до 40 МВА, 220 кВ
- Трансформаторы собственных нужд, линейные регулировочные трансформаторы до 63 МВА, 330 кВ

Основные преимущества:

- Установка трансформаторов большей мощности в имеющиеся габариты
- Низкий уровень шума
- Производство трансформаторов с жидким диэлектриком MIDEL
- Использование вводов штекерного типа для монтажа в кратчайшие сроки
- Полное управление жизненным циклом трансформатора

Особенности конструкции:

- Использование специального провода в обмотках низкого напряжения (ноу-хау «Сименс») позволяет: повысить эффективность охлаждения провода, уменьшить габаритные размеры, повысить динамическую стойкость обмоток, увеличить срок жизни изоляции обмотки
- Использование транспонированного провода в обмотках среднего и высокого напряжения снижает потери и массогабаритные характеристики трансформаторов
- Создание направленных каналов движения масла в обмотках повышает эффективность охлаждения, уменьшает массогабаритные характеристики, снижает потери
- Уникальная система раскрепления активной части в баке трансформатора

Применение современной изоляционной жидкости MIDEL®7131

Изоляционная жидкость MIDEL®7131 на основе синтетического эфира является превосходным диэлектриком и обладает огромными преимуществами:

- Обеспечение высокой пожаробезопасности
- Снижение эксплуатационных затрат
- Увеличение срока службы
- Экологическая безопасность и биоразлагаемость
- Устойчивость к воздействию влаги
- Уменьшение массогабаритных размеров трансформаторов

GEAFOL – распределительные трансформаторы с литой изоляцией

Распределительные трансформаторы с изоляцией из литьевой смолы – надежность и безопасность

Трансформаторы GEAFOL целесообразно использовать на критичных с точки зрения безопасности объектах таких, как высотные здания, больницы, шахты метрополитена и железных дорог, морские установки, рудники, ветряные электрогенераторы и т.д.

Особенности конструкции:

- Трехстержневой магнитопровод, изготовленный из текстурированных листов электротехнического материала с малыми потерями, изолированного с обеих сторон
- Обмотка низкого напряжения, изготовленная из алюминиевой ленты. Витки прочно склеены вместе с помощью изоляционного листового оберточного материала
- Обмотка высокого напряжения, состоящая из герметизированных в вакууме одиночных секций из листовой алюминиевой фольги
- Система крепления обмоток, предохраняющая сердечник и обмотки от механических вибраций, благодаря чему достигается низкий уровень шума
- Крепежная рама и транспортная платформа. Ролики поворачиваются, обеспечивая перемещение в продольном и поперечном направлениях
- Изоляция: за счет запатентованной технологии изготовления эпоксидного компаунда трансформатор практически не требует обслуживания, влагонепроницаем, пригоден для тропических условий, огнестоек и самопогасаем без использования тригидрата оксида алюминия

Варианты исполнения:

Внутри помещения	Внутри помещения	Внутри помещения		Внутри помещения
IP 00	IP 20	IP 23	IP 23D	IP 23 DW

Дополнительное принудительное воздушное охлаждение для увеличения мощности трансформатора:

Для увеличения мощности трансформаторов GEAFOL на 50 % их можно оборудовать аксиальными центробежными вентиляторами. Если мощность увеличится, например, на 40 %, потери под нагрузкой, указанные в таблице данных, удвоятся, а напряжение короткого замыкания линейно повысится на 40 %. Вентиляторы автоматически включаются и выключаются посредством термисторных датчиков в обмотке низкого напряжения.

Рабочее напряжение, кВ	6, 10, 20, 35
Номинальная мощность, кВА	100–40000

Основные преимущества:

Надежность

- Устойчивость к переменному и ударному напряжению
- Отсутствие частичных разрядов
- Возможность работы с перегрузкой
- Стойкость к условиям повышенной влажности и загрязнённости
- Отсутствие изоляционной жидкости
- Низкий уровень шума
- Трудновозгораемость
- Пожаробезопасность

Экономичность

- Возможность оптимизации сети посредством широкого применения в трансформаторной подстанции
- Простота перенастройки при изменении условий эксплуатации
- Отсутствие необходимости в специальных помещениях и приспособлениях

Гибкость

- Возможность увеличения мощности до 50% посредством установки вентиляторов

Компактность

- Минимальная занимаемая площадь

Необслуживаемость

8DJH – КРУЭ для вторичных распределительных сетей до 24 кВ

Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией – оптимальное решение для объектов инфраструктуры

8DJH – комплектное распределительное устройство заводской готовности, выполненное в металлическом корпусе, вмещающем в себя герметично сварной на весь срок службы (не менее 35 лет), заполненный элегазом (SF_6) резервуар из нержавеющей стали, в котором смонтированы вакуумные силовые выключатели, трёхпозиционные разъединители-заземлители или выключатели нагрузки, а также сборные шины.

Особенности конструкции:

- Возможность объединения в моноблок, до четырех любых функций
- Возможность объединения нескольких моноблоков и отдельностоящих ячеек в одной системе сборных шин
- Возможность организации коммерческого и технического учета, а также полнофункционального АВР на базе ячейки с вакуумным выключателем или с выключателем нагрузки шириной 500мм
- Возможность установки для любой из функций низковольтных отсеков (НО) высотой от 200 до 900мм с монтажом в них любого необходимого вторичного оборудования

Области применения:

- Распределительные трансформаторные подстанции, БКТП
- Объекты водоснабжения, питание высоковольтных преобразователей частот, электромоторов и насосов
- Объекты легкой промышленности
- Бизнес-центры и торговые центры
- Жилые комплексы

Рабочее напряжение, кВ	6, 10, 20
Номинальный рабочий ток, А	400, 630, 1250
Номинальный ток термической стойкости, кА	до 25
Ширина ячеек, мм	
с силовым выключателем	430, 500
с выключателем нагрузки	310, 430
Высота ячеек мм, без НО	1200,1400, 1700
Глубина ячеек,мм	775

Основные преимущества:

- Гибкость конструкции и возможность адаптации к потребностям заказчика
- Возможности снижения затрат на этапе строительства подстанции: для КРУЭ требуются минимальная площадь и кабельные приямки
- Надёжная работа в условиях агрессивной среды и сурового климата, в т.ч. при наличии пыли, грязи, высокой влажности и тумана (до 98%)
- Простота, удобство и экономия при техническом обслуживании в течение всего срока службы – не менее 35 лет, что позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы
- Надёжность и безопасность персонала: исключён контакт с токоведущими частями даже по ошибке, не требуется работа с элегазом в течение всего срока службы, в том числе на этапе монтажа и в случае расширения

SIMOSEC – КРУ модульной конструкции на напряжение до 24 кВ

Комплектное распределительное устройство для вторичного и первичного распределения с комбинированной изоляцией – проверенные инновации

SIMOSEC – комплектное распределительное устройство заводской готовности, сочетающее в себе:

- металлический корпус со смонтированым в нём заполненным элегазом резервуаром, в котором установлен трёхпозиционый выключатель-заземлитель-разъединитель;
- силовой вакуумный выключатель, либо выкатной в воздушной среде, либо стационарный, с камерами, смонтированными в резервуаре;
- сборные шины.

Особенности конструкции:

- Сочетание классической конструкции с выкатным элементом и резервуара с элегазовой изоляцией
- Возможность организации коммерческого и технического учета, а также полнофункционального АВР
- Возможность установки для любой из функций низковольтных отсеков с установкой любого необходимого вторичного оборудования

Области применения:

- Распределительные подстанции на энергообъектах
- Подстанции городского электроснабжения
- Аэропорты
- Портовые сооружения
- Бизнес-центры и торговые центры
- Стадионы и развлекательные комплексы

Рабочее напряжение, кВ	6, 10, 20
Номинальный рабочий ток, А	630, 800,1250
Номинальный ток термической стойкости, кА	до 25
Ширина ячеек, мм	
с силовым выключателем	500, 750
с выключателем нагрузки	375, 500
Высота ячеек, мм	1750 (2100)
Глубина ячеек,мм	950

Основные преимущества:

- Гибкость конструкции и возможность адаптации к потребностям заказчика
- Простота, удобство и экономия при эксплуатации
- Проверенные годами компоненты: к настоящему моменту во всем мире находится в эксплуатации более 400000 фидеров КРУ
- Надёжность и безопасность персонала: доступ к токоведущим частям возможен только при заземленных фидерах, наличие механических блокировок и индикаций
- Срок службы не менее 35 лет

NXPLUS C – компактное КРУЭ с вакуумным выключателем, до 24 кВ

Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией – решение сложных производственных и инфраструктурных задач

NXPLUS C – распределительное устройство заводской готовности, выполненное в металлическом корпусе с заполненным элегазом герметичным резервуаром, в котором смонтированы дугогасительные камеры силовых выключателей, выключатели нагрузки и разъединители.
Одинарная или двойная система сборных шин с полимерной изоляцией, расположенных в отдельном закрытом отсеке.

Особенности конструкции:

- Резервуар КРУЭ выполнен из высококачественной нержавеющей стали толщиной 2,5 мм
- Возможность организации коммерческого и технического учета, а также полнофункционального АВР
- Вместительные низковольтные отсеки с установкой любого необходимого вторичного оборудования
- Прочная, сейсмостойкая конструкция с возможностью эксплуатации на морских объектах

Области применения:

- Нефтедобывающая и горнодобывающая промышленность
- Морские платформы
- Тяжелая промышленность. Металлургия
- Крупные объекты инфраструктуры
- Объекты генерации электроэнергии

Рабочее напряжение, кВ	6, 10, 20
Номинальный рабочий ток, А	1250, 1600, 2000, 2500
Номинальный ток термической стойкости, кА	до 31,5
Ширина ячеек, мм	600, 900
Высота ячеек, мм	2250, 2550
Глубина ячеек,мм	1100, 1245

Основные преимущества:

- Не требует никакого технического ухода в течение всего срока службы – не менее 35 лет, что позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы
- Простота и удобство в обслуживании за счет выполнения требований эргономики
- Отсутствие каких-либо работ с элегазом в течение всего срока службы, а также при монтаже
- Независимость от окружающей среды
- Компактность конструкции
- Безопасность персонала: все токоведущие части находятся в изоляции, наличие механических и электромагнитных блокировок

NXAIR(S)* – КРУ с вакуумным силовым выключателем, до 24(35)* кВ

Комплектное распределительное устройство с воздушной изоляцией – классическая конструкция в современном исполнении

NXAIR(S)* – распределительные устройства с выкатным силовым выключателем заводского изготовления в металлическом корпусе, прошедшие типовые испытания и предназначенные для установки в помещениях.

Особенности конструкции:

- Полностью секционированные КРУ: сборные шины, силовой выключатель и кабельные подключения расположены в изолированных друг от друга отсеках
- Применимы без ограничения для установки (пристенное или свободное расположение) внутри помещений, до максимальных значений тока короткого замыкания, благодаря прочному корпусу, стойкому ко внутренней дуге

Области применения:

- Нефтедобывающая и горнодобывающая промышленность
- Электростанции
- Оборудование трубопроводов
- Объекты генерации электроэнергии
- Морские платформы
- Металлургия и прокатные станы

Основные преимущества:

- Все КРУ серии NXAIR(S)* отвечают требованиям по стойкости к внутренней дуге IAC A FLR, с категорией эксплуатационной готовности LSC 2B, классом секционирования PM. Таким образом, они универсальны в применении, отвечают самым высоким требованиям к безопасности персонала
- Такие показатели, как модульная конструкция, типовые испытания силового выключателя внутри распределительного устройства, локализация дуги внутри соответствующего отсека, дают максимальную эксплуатационную надёжность, что обеспечивает бесперебойную эксплуатацию и существенное повышение производительности
- Компактная конструкция и применение вакуумных силовых выключателей обеспечивают бесперебойную эксплуатацию без дорогостоящих отключений

Рабочее напряжение, кВ	6, 10, 20, 35*
Номинальный рабочий ток, А	1250,2500, 3150, 4000
Номинальный ток термической стойкости, кА	до 50
Ширина ячеек, мм	600, 800, 1000, 1200*
Высота ячеек, мм	2200 - 2650, (2800/3010)*
Глубина ячеек,мм	1350 - 1650, 2650*

*) КРУ серии NXAIR S для сетей 35кВ

8DA/DB – мощное КРУЭ с вакуумным выключателем, до 40,5 кВ

Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией – современные технологии для распределения среднего напряжения

Многофункциональные КРУЭ типов 8DA и 8DB с силовыми вакуумными выключателями представляют собой прошедшие стандартные испытания распределительные устройства заводского изготовления в металлическом корпусе с герметичным пофазноизолированным резервуаром с элегазом (SF_6) для использования с одинарной и двойной системой сборных шин для обычного и тягового электроснабжения при внутренней установке.

Особенности конструкции:

- Пофазная герметизация первичных цепей благодаря использованию корпуса КРУЭ из нержавеющего алюминиевого сплава
- Подключение кабеля осуществляется через проходные изоляторы с внутренним конусом
- Стандартные устройства защиты, измерительные приборы и устройства управления

Области применения:

- Энергоснабжающие организации
- Электростанции
- Тяжелая промышленность
- Тяговые подстанции
- Установки генерации электроэнергии

Основные преимущества:

- Герметичные газоизолированные КРУЭ 8DA и 8DB пригодны для использования в агрессивной окружающей среде
- Благодаря использованию элегазовой изоляции (SF_6) обеспечивается компактность конструкции
- Полная безопасность при прикосновении к заземлённой герметичной оболочке
- В нормальных эксплуатационных условиях прогнозируемый срок службы КРУЭ типов 8DA/DB с элегазовой изоляцией, при условии сохранения герметичности резервуара с элегазом, составляет не менее 35 лет, примерно от 40 до 50 лет. Он ограничивается используемой коммутационной аппаратурой при достижении максимального числа коммутаций для силовых выключателей в соответствии с коммутационным классом

Рабочее напряжение, кВ	6, 10, 20, 35
Номинальный рабочий ток, А	До 5000А
Номинальный ток термической стойкости, кА	до 40
Ширина ячеек, мм	600
Высота ячеек, мм	2350
Глубина ячеек,мм	
одинарная система шин, мм	1625
двойная система шин, мм	2665

Оборудование для электростанций – надежное и долговечное

Генераторное распределительное устройство с вакуумным выключателем соответствует высочайшим критериям качества и технологичности

Применение вакуумного распределительного устройства для электростанций любого типа имеет множество преимуществ: они повышают рентабельность, коэффициент использования и надежность электростанции. Длительный срок эксплуатации (более 30 лет) обеспечивает высокий коэффициент использования. Применение не требующих технического обслуживания вакуумных выключателей и компонентов в генераторных распределительных устройствах обеспечивает минимум расходов по техническому обслуживанию и ремонту. Генераторные распределительные устройства «Сименс» на основании классификации стойкости к внутренней дуге гарантируют высокую степень личной защиты. Многолетний опыт наших специалистов, непрерывный контроль качества и сертификационные испытания оборудования и его компонентов обеспечивают высокую степень технической безопасности.

Основные преимущества:

- Повышение производительности и коэффициента использования
- Минимизация расходов по установке, техническому обслуживанию и ремонту
- Решения, ориентированные на потребности клиентов
- Максимальная личная защита
- Экологически чистый продукт

Технические данные

Генераторное распределительное устройство	NXAIR	HIGS	VB1	HB1	HB3
Область применения	10 – 65 МВТ	25 – 65 МВТ	50 – 140 МВТ	50 – 170 МВТ	80 – 250 МВТ
Расчетное напряжение	до 17 кв	до 15 кв	до 24 кв	до 24 кв	до 24 кв
Рабочий ток	до 4000 А	до 3.700 А	до 5.500 А	до 6.700 А	до 10.000 А
Расчетный кратковременный ток/ длительность	до 50 ка/3 сек.	до 50 ка/3 сек.	до 72 ка/3 сек.	до 72 ка/3 сек.	до 80 ка/3 сек.
Расчетный импульсный ток	до 125 ка	до 125 ка	до 125 ка	до 180 ка	
Классификация стойкости к внутренней дуге	IAC A FLR 50 ка/1 сек.		IAC A FL 72 ка/0,1 сек.	IAC A FLR 72 ка/0,1 сек.	
Класс защиты	IP 3X D	IP 42, IP54	IP 4X, IP54	IP 4X, IP54	IP 65
Класс коэффициента использования (LSC)	LSC 2B	LSC 1	до LSC 2A	LSC1	LSC1
Монтаж	- Внутреннее помещение	- Внутреннее помещение - Открытый воздух	- Внутреннее помещение	- Внутреннее помещение - Открытый воздух	- Внутреннее помещение - Открытый воздух
Способ подключения	- Кабель - Шины, изолированные твердым материалом	- Прямо на подключение генератора	- Кабель - Канал для шинопровода - Шины, изолированные твердым материалом	- Кабель - Канал для шинопровода - Шины, изолированные твердым материалом - Разделенные изолированные шины	- Разделенные изолированные шины - Шины, изолированные твердым материалом
Направление подключения: вперед/назад	■		■		
Направление подключения: вверх/вниз	■	■	■	■	
Направление подключения: по бокам			■	■	■
Отвод энергии на собственные нужды	■	■	■		
Отвод возбуждения, пусковой выключатель	■		■		
Разветвленное генераторное подключение	■		■		

Siemens Fusesaver

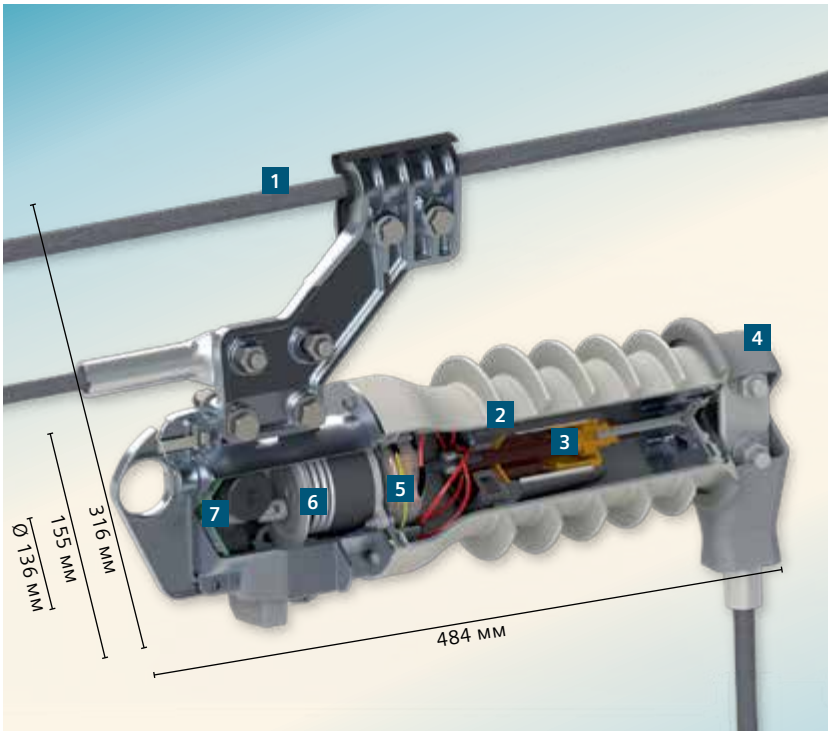
Устройство защиты предохранителей – уникальное решение, не имеющее аналогов на рынке!

Отличительные особенности и основные преимущества:

- Готовое высокоинтегрированное решение для интеллектуальных сетей: защита, мониторинг, учёт и контроль в одном устройстве
- Коммутация в течение полупериода – самый быстродействующий автоматический вакуумный выключатель в мире!
- Автономное устройство - не требует дополнительного питания
- Малый вес (5,5 кг)
- Быстрый и простой монтаж
- Отсутствие необходимости в изменении схемы защиты

Siemens Fusesaver представляет собой превосходное защитное решение для воздушных коротких ответвлений. Оно способно практически полностью исключить воздействие временных токов короткого замыкания на короткие ответвления.

Устройство предназначено для установки в разрыв предохранителя. При распознавании тока короткого замыкания оно размыкается и остается разомкнутым в течение заранее установленного времени (время задержки). После этого устройство защиты предохранителей снова замыкается и остается замкнутым.

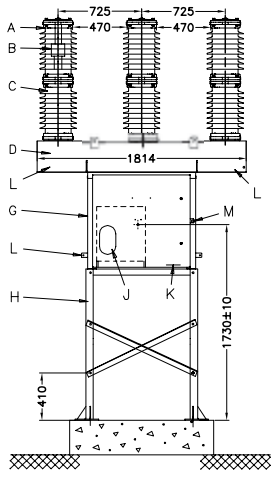


1. Провод ЛЭП
2. Трансформатор тока обнаружения коротких замыканий
3. Вакуумная камера
4. Защита от птиц (опционально)
5. Питающий трансформатор тока
6. Электромагнитный привод
7. Электронный модуль

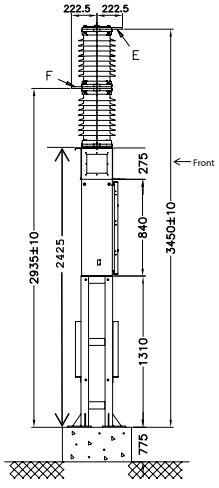
3AF01 – вакуумный силовой выключатель наружной установки на 40,5 кВ

Габаритные чертежи 3AF

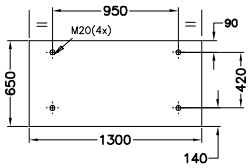
Вид спереди



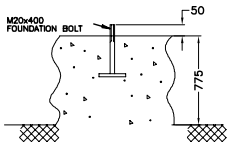
Вид сбоку



Вид сверху основания

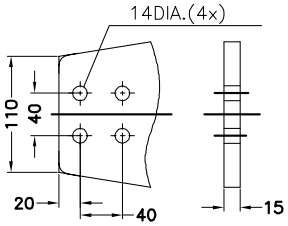


Местный вид основания



Примечание: удлиненная конструкция для монтажа измерительных трансформаторов может быть поставлена в качестве доп. оборудования.

Алюминиевая контактная площадка верхнего / нижнего контакта (E ,F)



Тип	3AF01
Номинальное напряжение, частота	36 кВ / 40,5 кВ, 50 Гц / 60 Гц
Номинальный ток	1600 / 2000 / 2500 A
Номинальное выдерживаемое напряжение промышленной частоты	70 кВ[1)]
Номинальный ток выключения при коротком замыкании	25 / 26,3 / 31,5 кА
Номинальный ток включения при коротком замыкании (пиковое значение) (50 Гц)	62,5 / 65 / 78,75
Номинальный выдерживаемый ток короткого замыкания	25 / 26,3 / 31,5 кА, 3 с
Номинальный коммутационный цикл	O-0,3с-ВО-3мин-ВО O-0,3с-ВО-15с-ВО[2)] по спец. заказу
Условия эксплуатации	от - 40°C до + 40°C[3)]
Класс защиты	IIP 55
Прибл. общий вес	570 кг

[1)] по спец. заказу возможно 95 кВ [2)] по спец. заказу возможно 200 кВпик 3) по спец. заказу возможно -60°C

Позиция	Описание
A	Верхний изолятор
B	Вакуумный прерыватель
C	Нижний изолятор
D	Базовая рама
E	Верхний контакт
F	Нижний контакт
G	Корпус приводного механизма
H	Конструкция
J	Оргстекло на дверце для: - механического индикатора ВКЛ-ВЫКЛ - механического индикатора взвода пружины - механического счетчика числа переключений
K	Пластина кабельного ввода для кабеля управления
L	Клемма заземления
M	Петли для навесного замка

Вакуумные силовые выключатели SION 3AE5 и 3AE1 от 7,2 до 24кВ

Вакуумные силовые выключатели SION выполняют все коммутационные задачи в распределительных сетях среднего напряжения и подходят для использования во всех серийно выпускаемых, новых КРУ среднего напряжения с воздушной изоляцией, а также для модернизации имеющихся распределительных устройств. Они используются для коммутации воздушных ЛЭП, кабелей, трансформаторов, конденсаторов, двигателей и т.д. Обширный перечень принадлежностей обеспечивает легкую интеграцию в ячейку. Мы предлагаем широкий ассортимент вакуумных силовых выключателей классов напряжений от 7,2 до 24кВ с большим выбором межполюсных расстояний и расстояний между верхними и нижними контактами, а также самые разнообразные опции.

Комплектация:

- Стационарное исполнение
- На выкатном элементе (тележке), с контактной системой, проходными изоляторами
- В выкатном модуле (кассета, тележка, контактная система, шторочный механизм, проходные изоляторы)
- В выкатном модуле с заземлителем (кассета, тележка, контактная система, шторочный механизм, проходные изоляторы, заземлитель)

Основные преимущества:

- Высокая надежность и работоспособность
- Компактность
- Малый вес
- Не требует обслуживания на протяжении всего срока эксплуатации
- Простота и удобство в эксплуатации
- Экологичность

Вакуумный силовой выключатель SION 3AE5

Технические данные:

Номинальное напряжение, кВ	7,2(6); 12(10); 24(20)
Номинальный ток отключения, кА	16, 20, 25, 31.5
Номинальный ток, А	800, 1250, 1600
Ток электродинамической стойкости, кА	40, 50, 63, 80
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	60 (для 7,2кВ), 75 (для 12кВ), 125 (для 24кВ)
Испытательное кратковременное напряжение (одноминутное) промышленной частоты, кВ	32 (для 7,2кВ), 42 (для 12кВ), 65 (для 24кВ)
Межполюсное расстояние, мм	150, 160, 210
Расстояние между верхними и нижними контактами, мм	205, 275, 310
Коммутационный ресурс	10 000 (при номинальных токах), до 100 (при токах КЗ)

Вакуумный силовой выключатель SION 3AE1

Технические данные:

Номинальное напряжение, кВ	7,2(6); 12(10); 24(20)
Номинальный ток отключения, кА	16, 20, 25, 31.5, 40
Номинальный ток, А	800, 1250, 2000, 2500, 3150
Ток электродинамической стойкости, кА	40, 50, 63, 80; 100
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	60 (для 7,2кВ), 75 (для 12кВ), 125 (для 24кВ)
Испытательное кратковременное напряжение (одноминутное) промышленной частоты, кВ	32 (для 7,2кВ), 42 (для 12кВ), 65 (для 24кВ)
Межполюсное расстояние, мм	150, 160, 210
Расстояние между верхними и нижними контактами, мм	205, 275, 310
Коммутационный ресурс	до 30 000 (при номинальных токах), до 80 (при токах КЗ)

DELTA – выключатели и розетки

Удобство использования и изысканность дизайна

Розетки и выключатели есть в любой квартире, офисе, коттедже. Мы десятки раз в день нажимаем клавиши выключателей, включаем различные электроприборы в розетки, не обращая внимания на то, удобно ли они расположены и как выглядят. Эти устройства стали неотъемлемым атрибутом нашей жизни и быта, частью интерьера.

На сегодняшний день, «Сименс» предлагает широкую линейку выключателей и розеток, клавиши и рамки которых выполнены из таких материалов как пластик, стекло, металл и натуральное дерево.

Серия DELTA line представлена в четырех цветах: титановобелый, электробелый, алюминиевый металлик и черный металлик. Рамки и клавиши изготовлены из ABS пластика.

Серия DELTA miro color – тоже пластиковая серия. Она представлена в четырех цветах: титановобелый, электробелый, алюминиевый металлик и черный металлик. Рамки имеют большие размеры, по сравнению с серией DELTA line.

Серия DELTA miro glass – стильная серия. Рамки изготовлены из натурального стекла и имеют оттенки цветов: кристальнозеленый, белый, арена, ориент и черный.

Серия DELTA miro aluminium – металлическая серия. Рамки изготовлены из натурального алюминия и имеют оттенки цветов: натур, оксидный желтый.

Серия DELTA miro wood – изящная серия. Рамки изготовлены из массива натурального дерева: клен, красный клен, бук, вишня и венге.

Серия DELTA style – стиль уже в названии. Выключатели имеют большой размер накладок и клавиш (68x68 мм) и тонкую рамку. Они представлены в цветах титановобелый, платиновый металлик.

Серия DELTA profil – традиционная серия с большими пластиковыми клавишами и рамкой со скругленными углами.

Серия DELTA natur – классическая «натуральная» серия. И клавиши и рамки выполнены из массива ценных пород дерева: бук, вишня, светлый клен, красный клен, светлый дуб и темный дуб.

Серия DELTA flaeche – серия накладных выключателей и розеток с повышенной степенью зашиты IP44.

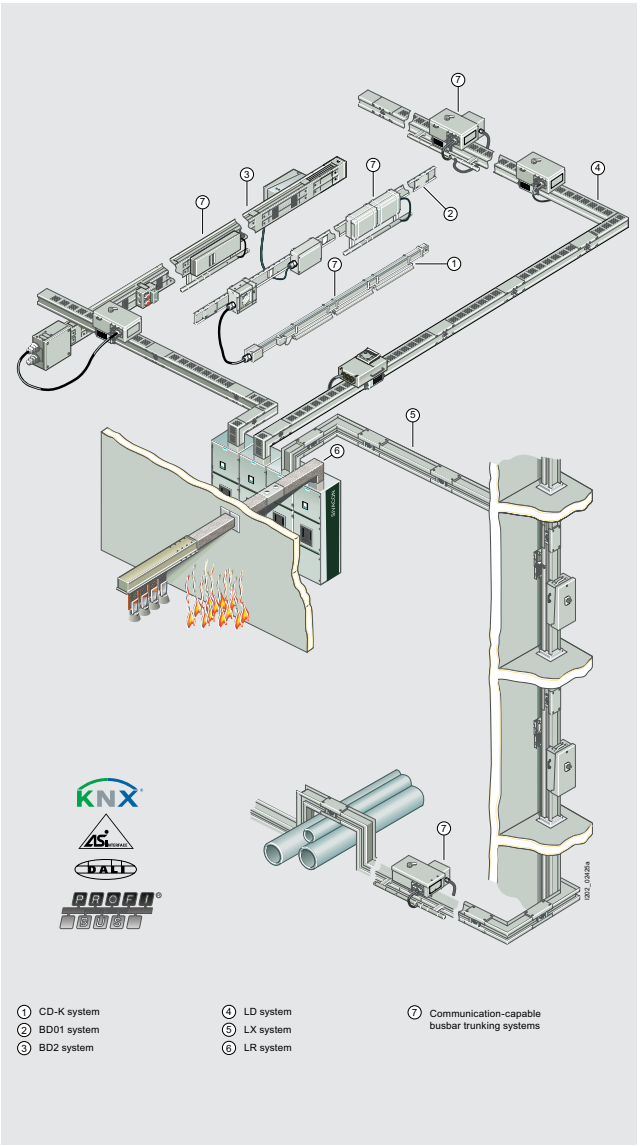
SIVACON 8PS – шинопровод для надежного и гибкого распределения электроэнергии до 6300A

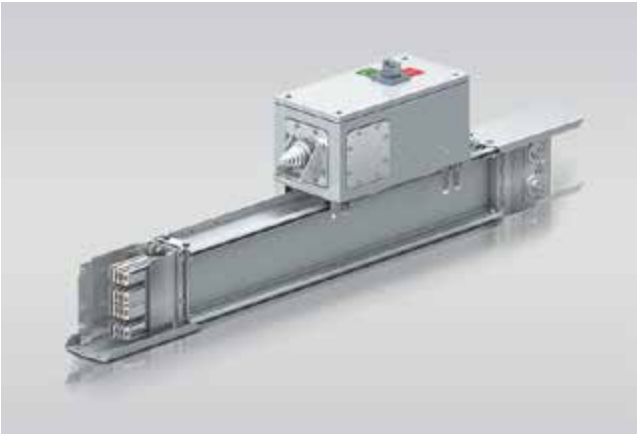
Пять типов шинопровода SIVACON 8PS идеально подходят для использования на всех объектах промышленности и инфраструктуры любого номинального тока:

Конструктивные особенности:

- Шинопровод типа BD01 для энергоснабжения малых потребителей – от 40 до 160A
  Обладает широчайшим спектром отводных блоков для подключения самых разнообразных потребителей
- Шинопровод типа BD2 для распределения средней мощности – от 160 до 1250A
  Идеален для вертикального распределения благодаря встроенным компенсаторам теплового расширения и наличию пятой шины
- Вентилируемый шинопровод типа LD для надежного питания мощных потребителей – от 1100 до 5000A
  Лучшие показатели по устойчивости к токам КЗ
- Шинопровод типа LX для надежного распределения в помещениях любой конфигурации – от 800 до 6300A
  Использование алюминиевого корпуса позволяет добиться лучших показателей в качестве PE проводника, снижает вес конструкции и улучшает защиту от коррозии
- Шинопровод типа LR со степенью защиты IP68 для использования в агрессивной среде – от 800 до 6000A
  Шинопровод в корпусе из литой эпоксидной смолы разработан, в первую очередь, для тех областей использования, где такие факторы окружающей среды, как влажность воздуха, коррозия, соли, могли бы повредить системы в металлических оболочках
- Новинка! Шинопровод типа LI для передачи и распределения электроэнергии от 800 до 6300A. Разработан по новейшим стандартам IEC61439. Самый компактный в своем классе дизайн с возможностью работы с номинальным током 5000A в исполнении с алюминиевыми шинами. Эффективное решение завтрашнего дня благодаря возможности интегрирования устройств для измерения и учета потребляемой мощности

Полная и актуальная информация о шинопроводах SIVACON 8PS, НКУ SIVACON S4, а также брошюры и каталоги на русском языке, для Вашего удобства, всегда представлены в электронном виде на сайте ООО «Сименс» - www.siemens.ru/lmv





SIVACON S8 и S4 – НКУ для промышленных и инфраструктурных объектов

НКУ для построения системы распределения электроэнергии любой сложности, на токи до 7000 А (для S4 – до 4000 А)

НКУ SIVACON соответствуют стандартам: IEC 61439-1, CEI EN 61439-2 и предназначены для сборки первичных или вторичных систем распределения электроэнергии для применения, главным образом на промышленных объектах, а также для общественных объектов, таких как больницы, школы, банки, торговые центры и т.п.

НКУ SIVACON S8 изготавливаются лицензированными партнерами на территории России и имеют технологию выкатных модулей, позволяющую осуществлять «горячую» замену без отключения установки.

НКУ SIVACON S4 состоит из отдельных компонентов, которые производятся в Германии и поставляются под заказ. Для проектирования шкафов имеется эффективное ПО, причем для НКУ S4 – общедоступное и бесплатное.

Конструктивные особенности:

- Прочный конструктив, благодаря каркасу толщиной 2,5мм, выдерживает нагрузку до 1200 кг
- Подключение кабелей и шин сверху, снизу или сзади
- Расположение сборных шин сверху или сзади
- Все шинные соединения на 100% проверены и промаркированы, что исключает необходимость их проверки и периодической протяжки
- Монтажные наборы для различного оборудования «Сименс» для распределения электроэнергии
- Наличие сертификата по сейсмостойкости до 9 баллов по шкале МСК64

Преимущества при эксплуатации:

- Высокая надежность и безопасность для персонала, благодаря применению полностью испытанных типовых компонентов
- Долговечность за счет прочного каркаса из оцинкованных элементов, а также прочного лакокрасочного покрытия толщиной 100 мкм
- Шинные системы не требуют обслуживания
- Выкатные модули рассчитаны более чем на 200 циклов, благодаря запатентованной системе контактов, обладающая повышенной износостойкостью
- Перевод выкатных модулей в испытательное и отсоединенное положение – без нарушения IP шкафа, то есть без выдвижения модулей из шкафа
- Высокая надежность аппаратуры «Сименс», которая устанавливается в НКУ
- Срок службы НКУ на основе SIVACON – 25-30 лет

SENTRON – автоматические выключатели и выключатели-разъединители

Воздушные автоматические выключатели

SENTRON 3WL – автоматические воздушные выключатели и разъединители с номинальными токами от 630A до 6300A с функциями коммуникации.

- 3 типоразмера, 3 / 4 – полюсные
- Классы отключающей способности до 150 кА тока КЗ
- Самые компактные в классе выключателей от 5000 до 6300A
- Коммуникация по протоколам Profibus-DP или Modbus

SENTRON 3WT – экономичная по цене линейка автоматических воздушных выключателей и разъединителей с номинальными токами от 400A до 4000A.

- 2 типоразмера для различных номинальных диапазонов тока, 3 / 4 – полюсные
- Расцепители с функциями защиты LSI, LSIN, LSING
- Классы отключающей способности Icu до 66 кА

Автоматические выключатели в литом корпусе

SENTRON 3VL – компактные автоматические выключатели и разъединители с номинальными токами от 16A до 1600A.

- 3 / 4 – полюсные, защита электроустановки, двигателей, генераторов, трансформаторов
- Классы отключающей способности Icu до 100 кА
- Коммуникация по протоколам Profibus-DP или Modbus

SENTRON 3VA – новая линейка 2015 года, спроектированная с учётом всех современных требований и опыта эксплуатации выключателей SENTRON 3VL

- 1/2/3/4-полюсные, защита электроустановки, двигателей, генераторов, трансформаторов
- Высокая селективность, новые типы принадлежностей для максимальной гибкости применений.

SENTRON 3VT – недорогие компактные автоматические выключатели и разъединители с номинальными токами от 16A до 1600A.

- 3 / 4 – полюсные, защита электроустановки, двигателей, генераторов, трансформаторов
- Полный набор принадлежностей
- Классы отключающей способности до 65 кА тока КЗ

Выключатели-разъединители нагрузки

Широкая линейка продукции, хорошо зарекомендовавшей себя на рынке промышленности и инфраструктуры.

- главные и аварийные выключатели 3LD (16-250A; AC-3, AC-21, AC-23)
- выключатели-разъединители с предохранителями 3KL, 3KM (63-800A; AC-21, AC-22, AC-23)
- ручные разъединители с предохранителями 3NP (160-630A)
- планочные выключатели-разъединители с предохранителями 3NJ (160-2000A)

SENTRON 3KD – новая и хорошо зарекомендовавшая себя на рынке линейка выключателей-разъединителей, представляющих собой комбинацию выключателя нагрузки и разъединителя и соответствующих требованиям обоих устройств.

- Диапазон коммутируемых номинальных токов от 16 до 1600A, категории применений AC-21, AC-22, AC-23, а также DC-21 до 1200В.

SENTRON 3KC – новая линейка дистанционно управляемых автоматических переключателей нагрузки (реверсивных рубильников).

- Диапазон коммутируемых токов от 40 до 3200A, категории применения AC-21/-22/-23, DC-21/-22/-23, AC-31/-32/-33.

SENTRON – аппаратура модульного исполнения

Защитные, коммутационные, измерительные устройства и аппаратура контроля – широкая линейка удобных и функциональных модульных устройств, устанавливаемых на стандартную DIN-рейку 35мм, для различных целей применения в сфере жилищного строительства, инфраструктуры и промышленности

Защитные устройства – это самые важные аппараты из всей модульной линейки, которые предназначены непосредственно для защиты потребителей и оборудования от перегрузки, короткого замыкания, токов утечки, перенапряжений.

К ним относятся:

- модульные автоматические выключатели серий 5SL, 5SY, 5SP (0,3 – 125A; 6, 10, 15, 25кА; 1-. 2-, 3-, 4-, 1+N, 3+N-полюсные; типы A, B, C, D)
- устройства защитного отключения (УЗО) и дифференциальные автоматы серий 5SV и 5SU (16 – 125A; 2-, 4-полюсные; типы AC, A, F, B, B+)
- устройства определения дугового пробоя в линии (УОДП) серии 5SM6
- системы низковольтных плавких предохранителей (2 -1250A; ножевые и цилиндрические; быстродействующие и инерционные)
- устройства защиты от перенапряжений и ударов молний

Все остальные модульные устройства выполняют второстепенные, но отнюдь не менее важные функции, и предназначены для осуществления управления, коммутации, измерения, сигнализации и контроля электрических цепей, оборудования, процессов и событий.

Управление, коммутация, измерение:

- **Аппараты ручной коммутации:** выключатели нагрузки
- **Электромеханические коммутационные аппараты:** реле, контакторы
- **Выключатели с выдержкой времени:** таймеры механические и электронные
- **Источники электропитания:** кратковременное и продолжительное питание
- **Сигнальные приборы:** индикаторы
- **Измерительные приборы:** счетчики, вольтметры, амперметры
- **Аппаратура контроля:** реле напряжения/тока, мониторинг сети

Полный спектр оборудования для пуска, защиты, контроля и управления электродвигателями

Контакторы и сборки

Контакторы SIRIUS 3RT, полупроводниковые контакторы 3RF, вакуумные контакторы 3TF обеспечивают высокое качество коммутации любых нагрузок и большой ресурс работы в диапазоне мощностей двигателей до 450кВт и активных нагрузок, током до 910А.
Электромеханические, полупроводниковые и вакуумные силовые контакторы предназначены для коммутации нагрузок.
Контакторные сборки применяются для прямого и реверсивного пуска и пуска по схеме «звезда-треугольник».
Вспомогательные контакторы и реле - для цепей управления.
Контакторы и сборки могут оснащаться широким набором дополнительных принадлежностей.

Защита

Токоограничивающие автоматические выключатели SIRIUS 3RV обеспечивают эффективную защиту двигателей и систем в диапазоне номинальных токов до 800А: гарантированное отключение и высокий уровень токоограничения при коротких замыканиях, защита при перегрузках, выпадении фаз и блокировке ротора.
Линейка электронных и термических реле защиты от перегрузки SIRIUS 3RB и 3RU обеспечивают защиту двигателей, удовлетворяющую любым требованиям к функционалу и стоимости, в диапазоне токов до 820А.

Компактные пускатели

Компактные пускатели прямого и реверсивного пуска SIRIUS 3RA6 – это функционал целого ряда обычных устройств, применяемых в составе двигательного фидера, заключенный в одном компактном корпусе стандартной промышленной ширины 45мм.
Уникальная патентованная система «безопасного отключения при неисправности» гарантирует безопасную работу аппарата и заранее предупреждает об истечении ресурса его работы.
Компактные пускатели SIRIUS 3RA6 применяются с электродвигателями мощностью до 15кВт.

Мини-пускатели

Максимально компактное исполнение пускателя для коммутации и защиты от перегрузок – мини-пускатель 3RM1.
Инновационная технология гибридной коммутации позволила разместить полный функционал прямого и реверсивного пуска с защитой от перегрузки в корпусе шириной всего 22,5мм. Эта же технология сделала возможным огромный ресурс работы устройства.
Пускатели SIRIUS 3RM1 предназначены для двигателей мощностью от 0 до 3кВт и активных нагрузок номинальным током до 10А.

Устройства плавного пуска

Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30/ 3RW40

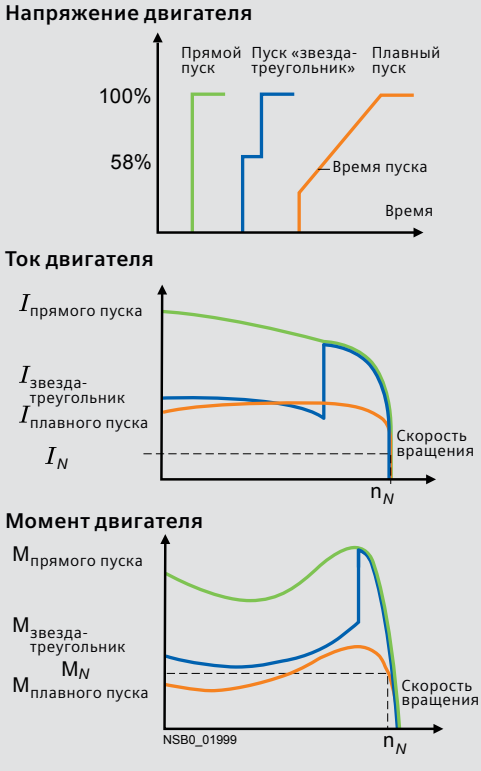
Устройства плавного пуска (УПП) 3RW30/3RW40 предназначены для плавного пуска, а 3RW40 и для плавного останова стандартных 3-фазных асинхронных электродвигателей.
При запуске электродвигателя устройством плавного пуска снижаются броски тока, снижается износ двигателей и приводов.
Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW30 и 3RW40 – это полностью готовые к работе аппараты, оснащенные встроенным байпасным контактором и системой сигнализации состояний.
В дополнение к этому, УПП 3RW40 имеют функции встроенной защиты от перегрузки двигателя, ограничения пускового тока, внутренней термисторной защиты силовых полупроводников и опционально оснащаются входом для термисторной защиты двигателя.
Благодаря патентованной технологии Polarity Balancing (Баланс Полярности), эти аппараты реализуют двухфазное управление пуском и остановом, что позволило значительно сократить внутреннее энергопортребление, тепловыделение и габаритные размеры устройств, по сравнению с традиционной технологией.
Линейка УПП SIRIUS 3RW30 и 3RW40 рассчитана на применение с электродвигателями мощностью до 250кВт.

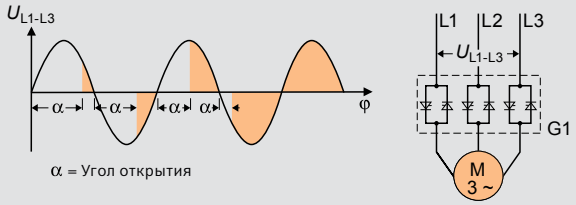
Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW44

Устройства плавного пуска с расширенным функционалом SIRIUS 3RW44 применяются для плавного пуска, останова и торможения стандартных 3-фазных асинхронных электродвигателей.
Устройства плавного пуска SIRIUS 3RW44 являются наиболее многофункциональными устройствами.
Помимо пуска и останова двигателя они обладают обширным набором дополнительных функций защиты, управления и коммуникации, среди которых:

- ограничение пусковых токов и управление моментом
- динамическое торможение постоянным током и комбинированное торможение
- предпусковой прогрев обмоток
- реализация режимов «ползучих скоростей»
- возможность коммуникации и управления по шинам данных ProfiBUS или ProfiNET.

Линейка УПП SIRIUS 3RW44 позволяет применять их с двигателями мощностью до 710кВт при прямом подключении и до 1200кВт при подключении по схеме «внутри треугольника».





Описание принципа регулирования выходного напряжения углом открытия полуволны сетевого напряжения

Устройства контроля и управления

Реле времени 3RP и 7PV

Реле времени SIRIUS 3RP и 7PV имеют три типа исполнения: в корпусах промышленной ширины 45мм и 22,5мм, а также в корпусе модульной ширины 17,5мм с возможностью установки под модульный пластрон. Реле времени представлены устройствами, позволяющими реализовать около 40 различных функций, а также многофункциональными реле времени, с возможностью выбора функции на самом реле. Диапазоны времени от 50мс до 100час.

Реле контроля

Реле контроля – неотъемлемая часть электроустановок, технологических процессов и оборудования.
Реле контроля электрических величин SIRIUS 3UG представлены устройствами контроля фаз, контроля тока, напряжения, сдвига фаз и активного тока. Реле контроля изоляции и контроля токов утечки повышают безопасность эксплуатации оборудования и установок. Линейка реле контроля физических величин SIRIUS 3UG, 3RS, 3RN включает в себя реле контроля уровня, частоты вращения, целую гамму реле контроля температуры и реле термисторной защиты.

Фидерные реле контроля

Форм-фактор реле контроля тока 3RR позволяет интегрировать их непосредственно в силовую цепь двигательных фидеров. Реле контроля тока 3RR - наиболее бюджетный, но весьма эффективный способ организации систем контроля работы установки, там, где применение специализированных систем CMS нецелесообразно.

Реле безопасности

Реле для систем безопасности SIRIUS 3SK, 3TK и модульные системы безопасности 3RK позволяют реализовывать на их основе системы безопасности, соответствующие уровням SIL3 и PL e.

Панельное светосигнальное оборудование

Новейшая линейка светосигнального оборудования SIRIUS ACT представлена в 4 различных исполнениях. Новая линейка обладает множеством преимуществ и уникальных свойств, одно из которых – наивысшая степень защиты IP69K - стандарт для всей линейки.

Светосигнальные колонны

Светосигнальные колонны имеют модульное исполнение и позволяют сформировать любое сочетание элементов звуковой и световой сигнализации.

Позиционные выключатели

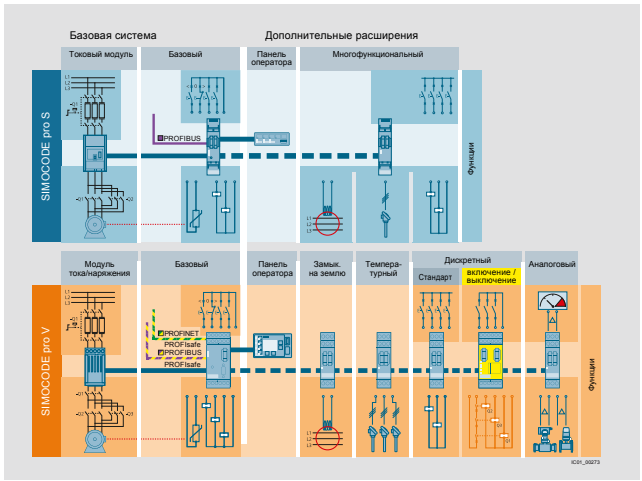
В позиционных выключателях полный спектр активаторов для позиционирования, сигнализации положения, защиты персонала и применения в системах безопасности с различными типами литых корпусов, как пластикового, так и металлического исполнения.

SIMOCODE Pro – системы защиты, контроля и управления электродвигателями

SIMOCODE Pro – это возможность решить все три задачи системы управления двигательным фидером:

- комплексная защита,
- включение и отключение,
- контроль параметров и передача данных о состоянии

со значительно большим кругом возможностей, чем любая традиционная релейно-контактная схема управления.



Устройства SIMOCODE дают возможность интеграции контролируемого фидера в системы управления высшего уровня и в то же время построить на любом из них автономную локальную систему автоматизации процесса.

На данный момент доступно несколько вариантов систем SIMOCODE Pro, отличающихся друг от друга своим функционалом, возможностями расширения и способами коммуникации:

С коммуникацией по шине данных ProfiBUS:

- **SIMOCODE ProS** – аналог предыдущей системы ProC, но еще более недорогая и еще более компактная. Она служит для управления прямым, реверсивным и плавным пуском, схемой звезда-треугольник. При этом функционал базового модуля ProS можно расширить многофункциональным дополнительным модулем для увеличения количества входов и выходов, контроля токов утечки, обработки данных от внешнего температурного датчика.
- **SIMOCODE ProV** – система, расширяемая несколькими дополнительными модулями, для полной защиты, контроля параметров фидера (ток, напряжение, cos ф и т.д.), контроля и обработки параметров (датчики температуры, аналоговые входы) и управления различными типами сборок: прямой, плавный, реверсивный пуск, пуск звезда-треугольник, двухскоростные двигатели и т.д.

ProfiBUS – надежный и быстрый протокол, признанный лидер промышленной коммуникации

С коммуникацией по ModBUS:

Этот простой и недорогой протокол завоевал популярность во множестве инфраструктурных проектов.

- **SIMOCODE ProV MB** – система, сочетающая в себе полный функционал ProV с возможностью интеграции в системы, построенные на протоколе ModBUS RTU.

С коммуникацией по ProfiNET:

- **SIMOCODE ProV PN** – наиболее многофункциональная система. Неся в себе все функции системы ProV, она дополняется рядом уникальных возможностей, таких, как встроенный web-сервер, OPC-UA сервер, возможность аппаратного и программного резервирования, поддержку дополнительных протоколов ProfiSafe, ProfiEnergy и многое другое.

ProfiNET – настоящее и будущее промышленной коммуникации, наиболее универсальный и мощный протокол с неограниченными возможностями модернизации и совершеноствования.

Устройства защиты и приборы учета

SIPROTEC Compact – исключительная функциональность при чрезвычайной компактности

Надежная и гибкая защита для использования при распределении энергии и в промышленности при минимуме занимаемого места. Устройства семейства SIPROTEC Compact предлагают широкое разнообразие функций в компактном, занимающем мало места корпусе 1/6 x 19".
Устройства можно использовать в качестве основной защиты объектов среднего напряжения или резервной защиты в сетях высокого напряжения. В серии SIPROTEC Compact можно найти подходящие устройства для самого разного применения при распределении энергии, например, для защиты фидеров, линий или двигателей.

SIPROTEC 4 – надежная, проверенная временем и перспективная защита для самых разных областей применения

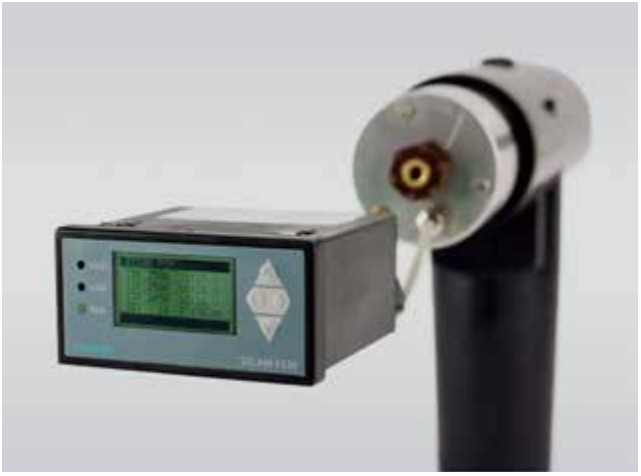
Серия SIPROTEC 4 доказала свою надежность при практическом применении более 1 млн устройств на объектах по всему миру.
Благодаря унифицированной системной платформе, уникальной инжиниринговой программе DIGSI 4 и большому «полевому» опыту семейство устройств SIPROTEC 4 пользуется заслуженным авторитетом у пользователей по всему миру. На сегодня SIPROTEC 4 считается стандартом цифровой техники релейной защиты во всех областях применения.
Устройства применяются на всех этапах электроснабжения: от производства и передачи до распределения и потребления электроэнергии, а также в промышленности. SIPROTEC 4 является вехой в технике релейной защиты. В каждом устройстве этой серии оптимально сочетаются функции защиты, управления, измерения и автоматизации.

SIPROTEC 5 — инновационная серия устройств релейной защиты, автоматики и управления

Серия SIPROTEC 5 базируется на богатом опыте практического применения устройств SIPROTEC и разработана специально для использования в современных сетях высокого напряжения. Этой цели служит многообразие типов устройств серии и их широкая функциональность. С целостным и унифицированным инжиниринговым инструментарием DIGSI 5 можно подготовить решения для все более комплексных процессов — от проектирования до фазы настройки устройств и опытной эксплуатации.
Благодаря высокой аппаратной и программной модульности, функциональность и аппаратную часть устройств можно легко приспособить к любым требованиям и, по мере необходимости, изменять в течение всего жизненного цикла оборудования.

SICAM FCM – устройство контроля состояния линии

Данное интеллектуальное электронное устройство предназначено для обнаружения и индикации короткого замыкания и замыкания на землю с указанием направления в распределительных сетях среднего напряжения. Помимо этого, SICAM FCM обеспечивает точный контроль, измерение, отображение и передачу основных электрических параметров. Главное преимущество данного устройства – высокая точность измерений (99%), которая обеспечивается благодаря использованию его совместно с маломощными датчиками тока и напряжения, имеющими лучшие характеристики по сравнению с традиционными трансформаторами тока и напряжения.



SICAM P – измерительные преобразователи и устройства контроля качества электроэнергии

SICAM P – измерительные преобразователи для утопленного монтажа или для установки на DIN-рейку, используемые для сбора, отображения и передачи измеренных значений в системах энергоснабжения. Устройства позволяют измерять и вычислять более 100 различных значений, в т.ч. фазные напряжения и токи, активную мощность, реактивную мощность, полную мощность, коэффициент несимметрии, гармоники напряжения и тока, а также внешние сигналы и состояния. SICAM P отображает эти данные на графическом дисплее и передает их в систему сбора информации через коммуникационный интерфейс. Устройство SICAM P850 позволяет также записывать измеряемые величины и их макс./мин./средние значения во внутреннюю память.

SENTRON PAC – прибор контроля параметров сети и учета электроэнергии

Многофункциональные приборы SENTRON PAC используются для измерения и регистрации параметров сетей низкого напряжения. Их можно применять как для однофазных, так и для многофазных измерений в 3- и 4-проводных сетях (TN, TT, IT). Значения измеряемых параметров электроэнергии на основном распределительном оборудовании, фидерах или отдельных устройствах точно и надежно регистрируются, а важные измеренные параметры передаются для оценки состояния электроустановки и качества энергии. Также данный прибор внесен в реестр средств измерений РФ и может использоваться для технического и коммерческого учета электроэнергии.

Устройства для автоматизированных систем управления

Устройство автоматизации SICAM AK3

SICAM AK3 – это мощный компонент системы автоматизации, гибко сочетающий функции связи, автоматизации и ввода-вывода. Преимуществом данного устройства является универсальная концепция резервирования, позволяющая осуществлять как резервирование отдельных интерфейсов, так и резервирование отдельных плат или устройства целиком. Универсальная модульная конструкция позволяет оснащать SICAM AK3 до 66 интерфейсов связи с поддержкой большого количества протоколов, включая семейство МЭК 60870-5, МЭК 61850, Modbus RTU/ASCII/TCP, DNP3.0 и прочих, а также обеспечивает возможность подключения необходимого количества модулей ввода/вывода (до 32.000 сигналов). Пользовательская логика создается в полном соответствии с МЭК 61131-3.

Устройство автоматизации SICAM TM

Концепция SICAM TM позволяет объединить функции телемеханики и автоматизации в одном устройстве. Гибкость коммуникационных интерфейсов обеспечиваются за счет использования стандартных коммуникационных модулей SICAM RTU. В зависимости от требований возможна установка до 4 коммуникационных интерфейсов (последовательные/Ethernet). SICAM TM поддерживает широкий выбор протоколов связи, включая семейство МЭК 60870-5, МЭК 61850 (ред. 1 и 2, Клиент/Сервер), Modbus RTU/ASCII/TCP, DNP3.0 и прочих, а также создание пользовательской логики согласно МЭК 61131-3. С помощью использования модулей ввода/вывода SICAM возможно обеспечить сбор/выдачу до 2048 сигналов как локально, так и удаленно.

Устройство автоматизации SICAM A8000

Благодаря компактному исполнению SICAM A8000 может быть установлен непосредственно в ячейках КРУЭ. Широкий диапазон рабочих температур (-40..+70) и высокая степень ЭМС обеспечивают работу устройства в самых суровых условиях. Типичный пример применения SICAM A8000 – контроллер телемеханики и автоматизации в городских распределительных и трансформаторных подстанциях. Устройство имеет 4 интерфейса связи и широкий выбор протоколов передачи данных (МЭК 60870-5-101, -103, -104, МЭК 61850, Modbus, DNP3.0). Помимо подключения до 116 сигналов при помощи модулей ввода/вывода, возможно прямое подключение маломощных датчиков тока и напряжения, а также прямое подключение измерительных цепей от трансформаторов тока и напряжения. При этом в соответствующие модули уже встроена функция определения направления КЗ или однофазного замыкания на землю, что делает SICAM A8000 идеальным выбором для использования при реализации концепции Smart Grid (Интеллектуальные сети). Устройство также поддерживает создание пользовательской логики согласно МЭК 61131-3.

ШЭС5 – шкафы релейной защиты, автоматики и управления

Шкафы серии ШЭС5 выполнены на базе инновационной, многофункциональной микропроцессорной платформы SIPROTEC 5 и призваны решать весь комплекс задач автоматизации в электроэнергетике:

- Релейная защита присоединения
- Автоматика, управление и мониторинг выключателя/ей присоединения
- Управление и оперативная блокировка коммутационных аппаратов присоединения
- Измерения электрических величин в классе точности 0,5

Особенности конструкции:

- Разработаны и производятся с использованием системы автоматизированного проектирования (САПР), в том числе 3D моделирование
- Разработаны в соответствии с СТО 56947007-29.120.70.042-2010
- Модульная конструкция, обеспечивающая гибкость аппаратного обеспечения шкафа и возможность адаптации к потребностям заказчика
- Один шкаф – это всегда одно устройство SIPROTEC 5 с одной группой переключателей и испытательных блоков, обеспечивающее удобство технического обслуживания

- Типизация модулей одного функционального назначения, используемых в разных шкафах одной серии
- Возможность аппаратной модернизации шкафа во время ПНР или текущей эксплуатации без использования режущего инструмента

Области применения:

- Передача и распределение электроэнергии классов напряжения 110-750 кВ
- Подстанции городского электроснабжения 110-220 кВ
- Главные понизительные подстанции промышленных производств 110-220 кВ

Основные преимущества:

- Возможность реализации всех задач автоматизации присоединения в составе одного шкафа (в одном устройстве SIPROTEC 5). Резервирование может быть выполнено на оборудовании другого производителя
- Поддерживают одновременную интеграцию в 5 раздельных ЛВС уровня станции на основе технологии Ethernet с резервированием (RSTP, PRP, HSR) в каждой из них. Могут обеспечить до 8 каналов последовательных протоколов передачи данных
- Соответствуют международным требованиям информационной безопасности NERC-CIP и BDEW
- Информационная модель платформы SIPROTEC 5, интегрированные модели объектов управления и сервисов соответствуют стандарту МЭК 61850
- Значительное сокращение количества шкафов и МП устройств, необходимых для построения комплекса автоматизации объекта
- Обеспечивают сокращение инвестиций при строительстве и последующей эксплуатации за счет значительного сокращения количества оборудования

Решения для высоковольтных подстанций

Решения «Сименс» для высоковольтных подстанций доказывают свою сверхнадежность каждый день, практически во всех частях света

Компания «Сименс» обладает всеми необходимыми ресурсами для строительства и последующей эксплуатации высоковольтных подстанций всех уровней напряжения. Многолетний практический опыт генерального подрядчика и огромное количество реализованных проектов по всему миру доказывают высокий уровень проектного менеджмента компании.

Инновационный инжиниринг, выверенные финансовые решения и выдающиеся стандарты качества на всех производствах компании создают общую картину работы.

Решения «Сименс» для высоковольтных подстанций отражают стабильно высокое положение компании среди ведущих мировых инжиниринговых компаний и поставщиков оборудования, решений и услуг для передачи электроэнергии.

Помимо проведения всего цикла общестроительных, электромонтажных и пусконаладочных работ «Сименс» предоставляет следующие услуги для высоковольтных подстанций:

- Консалтинг: разработка и экономическое обоснование схем внешнего и внутреннего электроснабжения
- Проектный менеджмент
- Планирование
- Проектирование
- Индивидуальные испытания и комплексное опробование объекта
- Сопровождение при эксплуатации

Наличие центров компетенций и большого количества региональных представительств «Сименс» создают легкость взаимодействия и оперативность решения любого вопроса.

Решения для промышленных предприятий

Помимо решений для сетевых организаций, компания «Сименс» активно работает над решениями для промышленных потребителей с их особыми требованиями. Уже сейчас силами специалистов «Сименс» реализованы проекты подстанции 110кВ с распределительной сетью для деревообрабатывающего завода «Эггер» в городе Гагарине и подстанции 110кВ компании «Праксайр» в Нижнем Тагиле.

Индивидуальный подход «Сименс» к разработке решений для внутреннего и внешнего электроснабжения промышленных предприятий с применение современного программного обеспечения PSS Sincal позволяет наиболее верно определить точку баланса между техникой, экономикой и сроками реализации проекта.

Надежные, долговечные и в тоже время компактные решения для электроснабжения производственных предприятий являются залогом безаварийной работы и минимизации операционных затрат.

При этом практический опыт «Сименс» в реализации решений «под ключ» позволяет точно определить риски проекта и оказывать качественную техническую поддержку заказчика на всех этапах реализации проекта.

Комплектные модульные подстанции для оперативного ввода в эксплуатацию

E-House - решение для надежного электроснабжения

- Решение “под ключ” благодаря предварительному комплектованию и тестированию в заводских условиях
- Значительная гибкость за счет модульной конструкции
- Снижение времени строительства и раннее согласование проекта
- Низкозатратные фундаменты. Высокая скорость монтажа. Сокращение сроков ввода в эксплуатацию
- Сокращение ручного труда «в поле». Минимальное количество поставщиков и рабочих на объекте. Меньшее количество возможных инцидентов при возведении
- Отсутствуют риски при возведении, в том числе из-за климатических условий
- Повышенная операционная готовность и контроль качества
- Спроектированы с учетом использования во взрывоопасных зонах (поддержание избыточного давления внутри модуля)
- Наличие систем пожарной безопасности и пожаротушения. Наличие газовых сигнализаторов
- Освещение и электропитание
- Вентиляция и кондиционирование. Системы обогрева
- Установленные и подключенные низковольтные, средневольтные распределительные устройства, трансформаторы, устройства бесперебойного питания и т.д.
- Оптимальное размещение оборудования, соответствующее действующим нормам
- Взрывозащищенное помещение для аккумуляторов с собственной системой вентиляции
- Безлюдные технологии использования / увеличенный интервал обслуживания
- 4 критерия проектирования: размеры, вес, потери энергии, стоимость эксплуатации

SIESTORAGE - модульная система аккумулирования электроэнергии

Являясь одой из составляющих системы комплексного энергоснабжения (TIP), система накопления энергии SIESTORAGE подчеркивает наш девиз «Энергия в концентрированном виде»

Для обеспечения стабильного и надежного энергоснабжения компания «Сименс» разработала SIESTORAGE - устойчивую модульную стационарную систему накопления энергии и управления потоками энергии, сочетающую в себе функцию регулирования с коротким временем отклика и литиево-ионных аккумуляторов.
Аккумуляторы поставляются ведущими мировыми производителями.
Мощность системы варьируется от 100 кВА до 20 МВА, достигает емкости 20 мегаватт-час. Система подключается к сети по стороне среднего напряжения 10 кВ (опционально низкого напряжения 0,4 кВ).
Модульная концепция позволяет адаптировать систему под конкретные требования для удовлетворения любым потребностям по аккумулированию и снабжению электроэнергий, обеспечивает широкий спектр областей применения для энергосбытовых предприятий, операторов сетей, промышленных предприятий и объектов инфраструктуры.

Основные области применения:

“Горячий” резерв

- Разница между вырабатываемой энергией и мгновенной нагрузкой покрывается за счет “горячего” резерва, который система SIESTORAGE может подать в систему за миллисекунды. Таким образом обеспечивается бесперебойное энерго-снабжение и экономия расходов на выработку и поддержание других резервов энергии

Стабилизация энергоснабжения возобновляемых источников энергии

- Устранение дисбаланса мощности между источником и потребителем
- Уплотнение графика нагрузки

Управление пиковыми нагрузками

- Операторы сетей согласовывают со своими клиентами стоимость максимальной мощности. Превышение максимальной нагрузки может повлечь за собой существенные расходы в виде штрафов
- Система SIESTORAGE помогает сглаживать пики нагрузки и сократить штрафные издержки

Эффективное использование емкости сети

- Система SIESTORAGE выравнивает нагрузку, аккумулируя излишнюю энергию и позднее подавая ее в сеть
- Улучшение параметров сети: активная, реактивная мощность, чатота, напряжение

Повышение эффективности дизель-генераторов

- Расширение диапазона мощности за счет системы SIESTORAGE позволяет использовать генераторы меньших типоразмеров
- Уменьшение времени работы дизель-генераторов, уменьшение потребления топлива
- Повышение КПД

Компоненты SIESTORAGE:

- Шкаф инвертора
- Шкаф подключения сети
- Шкаф управления
- Шкаф аккумуляторов

SIMARIS – семейство программных средств для быстрого, простого и надежного проектирования электрораспределительных систем

Инновационные программные средства SIMARIS являются эталонными решениями для проектирования распределительных систем в электроэнергетике. Будучи частью интеллектуальной концепции комплексной системы энергоснабжения (TIP) в промышленных и инфраструктурных объектах, они служат важным инструментом проектирования любых компонентов системы энергораспределения - от распределительных устройств среднего напряжения до электрических розеток.
ПО SIMARIS обеспечивает серьезное подспорье в процессе проектирования при расчете параметров электрораспределительных систем, при выборе соответствующих устройств и систем, а также при создании технических условий для последующего проведения тендера.
Программные средства содержат весь ассортимент необходимой продукции — от распределительных устройств среднего напряжения до распределительных щитов. Таким образом, бесплатные программные средства SIMARIS позволяют осуществлять комплексное проектирование всей системы распределения электроэнергии.

SIMARIS design

Исходя из требований конкретной системы распределения программа SIMARIS design позволяет гарантированно рассчитать параметры системы и соответствующих элементов с помощью широкого ассортимента оборудования, отражающего современный уровень развития технологий. Автоматический выбор отдельных компонентов осуществляется на базе определенной структуры проекта и основных собранных технических данных. Профессионалы могут приобрести профессиональную версию программы SIMARIS design, которая обладает рядом дополнительных функций: отображение и расчет сетей с параллельным соединением элементов, оценка селективности в процессе автоматического подбора, экспортирование созданного проекта для дальнейшей обработки в программе SIMARIS project, создание активных и пассивных систем аварийного электроснабжения.

SIMARIS project

Программа SIMARIS project позволяет быстро и легко создавать проектную документацию, содержащую обзор бюджета и требований по размещению оборудования системы распределения электроэнергии. Для выбранных систем и устройств также можно создавать технические спецификации.

SIMARIS curves

Программа SIMARIS curves используется для отображения и оценки кривых отключения, кривых пропускного тока и сквозной энергии для низковольтных защитных устройств и предохранителей (МЭК), с учетом защиты, стоящей на уровне среднего напряжения.
Соответствующие характеристики могут быть смоделированы на реальных устройствах согласно различным вариантам настроек и адаптированы к требованиям конкретного применения.
Данное ПО также доступно для мобильных устройств.

Легкое, быстрое и безопасное решение

Для использования программных средств SIMARIS не требуется никаких специальных знаний по продуктам или системам производства компании «Сименс», так как программное обеспечение вычисляет их автоматически на основе информации, предоставленной пользователем. Каждый компонент семейства программных средств SIMARIS может использоваться в качестве самостоятельного приложения.

Подробная информация о ПО SIMARIS – на сайте www.siemens.ru/simaris

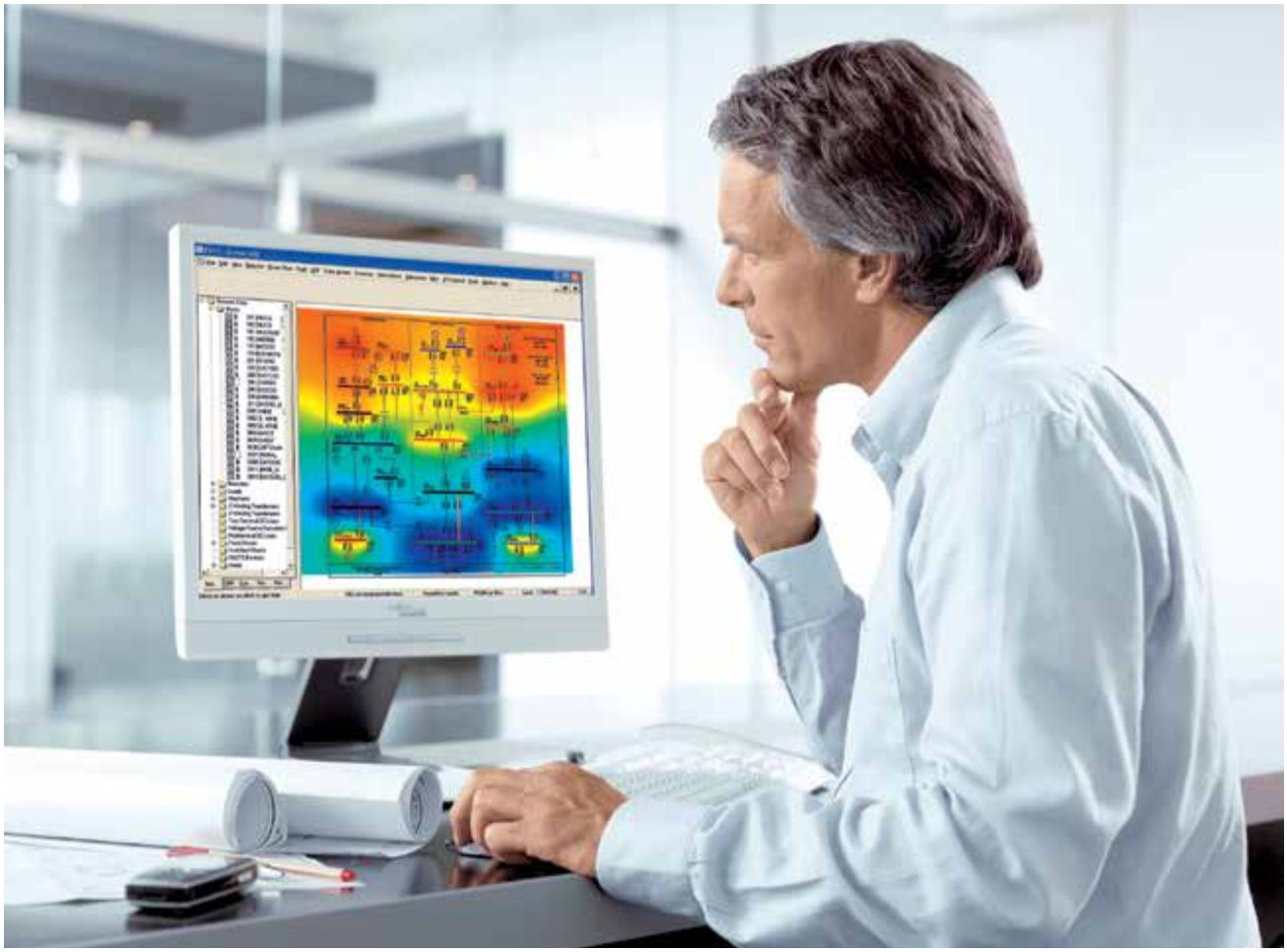
PSS®SINCAL – современный инструмент для моделирования, анализа и планирования сетей

Повышение эффективности за счет комплексного подхода к планированию и анализу сетей является крайне важной задачей для промышленных предприятий, сетевых организаций, производителей электрической и тепловой энергии. Но такая работа может быть сопряжена с большими временными затратами, а достоверность результатов напрямую отражается на финансово-экономических показателях.
Поэтому «Сименс» разработал PSS®SINCAL – эффективный инструмент проектирования электрических сетей, сетей газо- и водоснабжения, централизованного теплоснабжения и охлаждения.

PSS®SINCAL снабжен большим количеством интерфейсов для легкой интеграции в вашу IT-среду. Использование открытых или коммерческих баз данных позволяет совершать прямой обмен данными с другими системами, такими как:

- Геоинформационные системы GIS
- Системы сбора данных и оперативного диспетчерского управления SCADA
- Системы управления ресурсами предприятия ERP (например, SAP)
- Системы управления данными измерений MDM (например, EnergyIP™)
- Системы управления активами Asset management
- Интеграция внешних источников данных в модель со стандартными протоколами, такими как CIM (IEC 61968/ 61970), включая версии с 10 по 15 (Entso-E).

Открытая архитектура, построенная на COM-серверах, также позволяет создавать пользовательские приложения, используя PSS®SINCAL в качестве вычислительного движка.



Spectrum Power – система оперативного управления для электросетевых компаний и промышленных предприятий

Spectrum Power

Система управления Spectrum Power является модульной, компонентно-ориентированной, гибкой и масштабируемой системой оперативного управления для электроэнергетических систем, а также для сетей подачи газа, воды и тепла. Модульная структура позволяет расширить или обновить систему. Минимальная конфигурация, необходимая для работы, может расширяться в соответствии с возникающими потребностями в функционале, структуре и размерности системы. Открытые программные интерфейсы позволяют адаптировать и выполнять доработки и расширения базовой системы для новых или уже существующих компонентов заказчика.
Линейка продуктов Spectrum Power закрывает потребности оперативного управления как для промышленных предприятий с решением на базе SpectrumPower 5, так и для крупных сетевых организаций с продуктом Spectrum Power ADMS.

Spectrum Power 5

Spectrum Power 5 является оптимальным решением для промышленных предприятий и изолированных сетей. Система позволяет увязать работу генерации, сети и нагрузки в единую сбалансированную систему. Это обеспечивает оптимизацию потребления энергоресурсов при производстве и передаче энергии при неизменно высоком уровне надежности сети.

Spectrum Power ADMS

Spectrum Power ADMS объединяет в единую технологическую платформу систему управления и сбора данных (SCADA), систему управления распределительной сетью (DMS) и систему управления отключениями (OMS). Такое сочетание позволяет обеспечить высочайший уровень автоматизации, надежности и эффективности.

Energy IP – система интеллектуального учета энергоресурсов

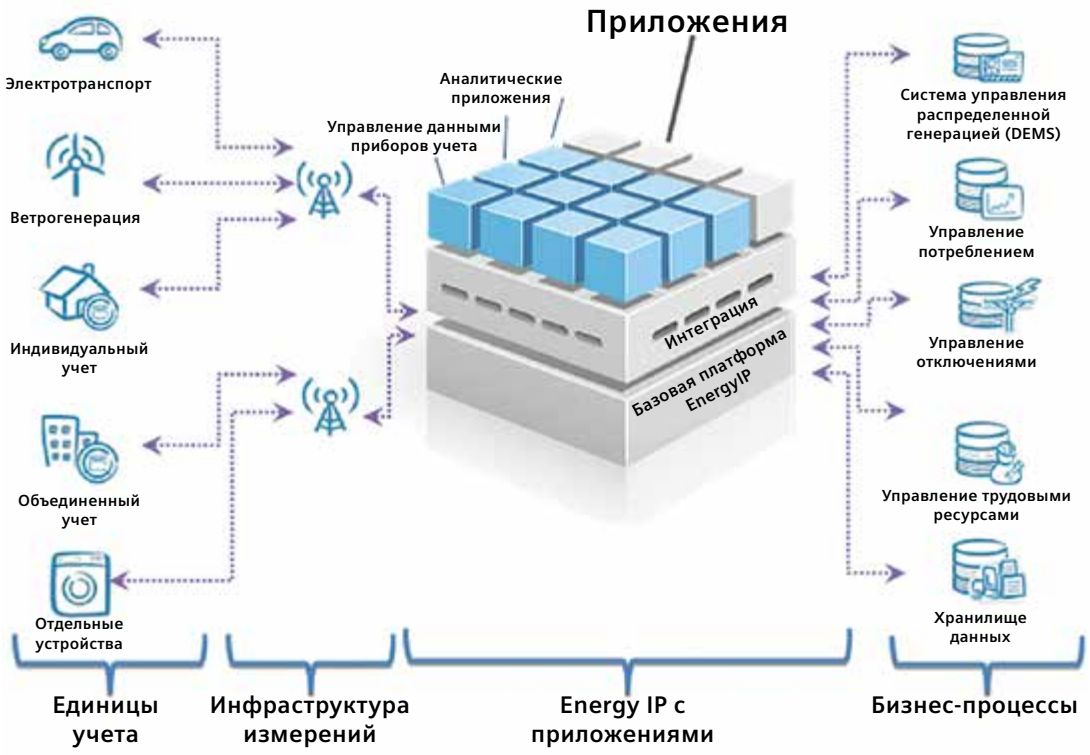
Система Energy IP является высокоэффективной платформой для интеллектуального учета энергоресурсов. Система позволяет собирать и анализировать данные с приборов учета электроэнергии, воды, тепла и газа, а также обеспечивать взаимодействие между приборами учета и корпоративными информационными системами. При этом система позволяет легко добавлять приложения для бизнеса по мере возникновения фактической необходимости, а применение открытых API's позволяет производить разработку специализированных приложений с учетом индивидуальных потребностей заказчика.

Утилиты Energy IP позволяют:

- Сократить эксплуатационные расходы
- Оптимизировать распределение и потребление энергии
- Быстро приспосабливаться к изменениям требований надзорно-контрольных органов и органов регулирования
- Принимать более эффективные и информированные решения по снабжению энергией
- Повысить удовлетворенность клиентов.

Платформа Energy IP выполняет следующие три основные функции:

- Работа в качестве исключительно гибкой платформы для организации связи между многочисленными объектами Развитой инфраструктуры измерений (Advanced Metering Infrastructure, AMI) и информационными системами предприятия.
- Обеспечение возможности эффективно масштабируемой обработки данных и управления приборами учета, а также работа в качестве общей системы регистрации данных для дополнения системы управления Интеллектуальной сетью энергоснабжения.
- Обеспечение интеграции и автоматизации бизнес-процессов для управления Интеллектуальной сетью энергоснабжения.



Модернизация электрических сетей Уфы

Совместный проект ОАО «БЭСК» и «Сименс» по созданию «Интеллектуальных сетей» в столице Башкортостана

С 2013 года в Уфе реализуется совместный проект компании «Сименс» и ОАО «Башкирская электросетевая компания» по комплексной модернизации электросетевого комплекса города. В рамках данной программы в столице Башкортостана ведется внедрение разработанной компанией «Сименс» концепции «Интеллектуальных сетей» (Smart Grid). Применение передовых технологий и современного оборудования поможет снизить количество аварий в сетях, потери электроэнергии и обеспечить бесперебойность в электроснабжении потребителей. Программа модернизации электрических сетей рассчитана на четыре ближайших года. Планируется модернизировать 512 наблюдаемых и 157 управляемых трансформаторных пункта и проложить 350 километров кабельных линий. В настоящее время завершена модернизация электрических сетей в пилотном микрорайоне столицы Башкортостана с применением технологии Smart Grid, осуществляется модернизация сетевой инфраструктуры в целом по всему городу Уфа. К 1 января 2020 года Уфа полностью перейдет на управление электросетями в соответствии с концепцией «Интеллектуальных сетей» (Smart Grid). Аналогичный проект уже подготовлен и для башкирского города Кумертау.

Основными целями проекта являются повышение качества электроснабжения потребителей, снижение затрат и потерь электрической энергии. Для реализации концепции Smart Grid применены следующие технологии и высокотехнологичное оборудование «Сименс», сборочное производство которого уже локализовано в регионе:

- **Устройство контроля состояния сети** – предназначено для обнаружения короткого замыкания с указанием направления замыкания. Обеспечивает точный контроль, измерение и отображение основных электрических параметров сети, передает информацию о возникновении замыкания в Диспетчерский центр, что позволяет максимально оперативно и точно определить место повреждения кабельной линии и принять меры к локализации и устранению неисправности.

- **Оборудование релейной защиты и автоматики серии SIPROTEC Compact** – совмещает в себе функции защиты, автоматики и управления распределительными устройствами среднего напряжения (РУ СН 6-10 кВ) высоковольтных подстанций и электрических станций. SIPROTEC обеспечивает обмен сигналами в виде GOOSE-сообщений. Благодаря новой конструкции разъемов токовые цепи не размыкаются при извлечении реле, что повышает безопасность эксплуатации.

- **Контроллеры SICAM TM** – позволяют осуществлять сбор сигналов о положениях ключей и коммутационных аппаратов, измерениях, сигналов срабатывания защит, а также передаёт команды на управление. При помощи этого устройства можно осуществить высокоскоростное получение и передачу сигналов для сигналов телеизмерений и телесигнализации для КРУ среднего напряжения.

- Для реконструкции распределительных подстанций используется КРУЭ типа NXPLUS C, а для трансформаторных подстанций - типа 8DJH. Основным преимуществом данных типов оборудования является отсутствие неизолированных токоведущих частей: коммутационные аппараты расположены в герметично заваренном стальном резервуаре, заполненном элегазом, а подключение к распределительным устройствам осуществляется при помощи специальной арматуры, токоведущие части которой защищены полимерной изоляцией. Эта отличительная особенность позволяет исключить влияние окружающей среды, а также обеспечить безопасность эксплуатирующего персонала. Срок эксплуатации ячеек составляет 35 лет.

В июне 2015 года был открыт Центр управления электрическими сетями (ЦУС) г. Уфы ООО «Башкирэнерго». Новый энергетический объект консолидирует работу восьми диспетчерских пунктов города, выполняет полный мониторинг нагрузки и режимов электросетевого оборудования. В настоящее время ЦУС является одним из самых современных и технологичных в России. Здесь смонтировано специализированное контрольное оборудование, позволяющее выполнять весь комплекс работ в рамках концепции Smart Grid, с полным мониторингом и контролем нагрузки и состояния сети, режимов работы, а также управлением электросетевым оборудованием. Основная задача центра – обеспечение максимальной надежности и экономичности функционирования сетевого комплекса Уфы.

Примеры реализованных проектов в России

Многофункциональный комплекс Кантри Парк. Фаза 3, г. Москва

Для выполнения задач в рамках концепции по достижению наиболее эффективного и безопасного распределения электроэнергии, на объекте было реализовано решение, предложенное компанией «Сименс». Эффективная технологическая линейка оборудования, интегрированная в единую систему, позволяет обеспечить очень надежное управление, при одновременной минимизации затрат.

Реконструкция Государственного академического Большого Театра РФ, г. Москва

Выбор в пользу оборудования «Сименс» был осуществлен после тщательного анализа всех инженерных систем, установленных на ведущих мировых театральных объектах, таких как: театр La Scala и Archimboldi (Милан, Италия), театр оперы в Дрездене (Германия) и др. В тесном контакте с коллегами из «Сименс» – Россия, Германия, Австрия, Италия служба эксплуатации ГАБТ РФ разработала технические требования к оборудованию, которое вошло в комплексный проект реконструкции.

Завод PepsiCo по производству и упаковке холодного чая, г. Москва

Управляющая компания еще на стадии проектирования решила, что на заводе будет внедрена концепция централизованного распределения электроэнергии. Такой подход отличается очень высокой степенью интеграции. Значительная часть успеха при этом может быть отнесена на счет программного обеспечения, которое позволило при проектировании выделить преимущества комплексного подхода (TIP), с учетом мельчайших деталей, а также внедрить интегрированное решение, руководствуясь принципами безопасной и гибкой концепции.

Комплексное решение «Сименс» для защиты Санкт-Петербурга от наводнений. КЗС, г. Санкт-Петербург

Проект реализован Партнером, компанией ВСС

Проект по возведению комплекса защитных сооружений от наводнений в Санкт-Петербурге является уникальным для России, а дамба КЗС входит в тройку самых длинных дамб в мире. Комплексное решение «Сименс» для КЗС, включающее в себя систему автоматизации и распределения электроэнергии – отличный пример надежной основы, которая вполне может стать хорошим фундаментом для других инновационных идей и их последующего воплощения в жизнь.

ОАО «КОММАШ» - лидер энергоэффективности, г. Арзамас

Проект реализован Партнером, компанией ОАО «НИПОМ»

В рамках реализации программы модернизации системы электроснабжения завода в 2010–2011 гг. было проведено энергетическое обследование предприятия, составлена и реализована с применением оборудования «Сименс» программа мер по повышению энергоэффективности. В 2011 г. ОАО «КОММАШ» стало победителем Всероссийского конкурса «Лучшие российские предприятия. Динамика, эффективность, ответственность – 2011» в номинации «Лидер энергоэффективности».

Эффективная модернизация объектов «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», г. Нижний Новгород

Проект реализован Партнером, компанией ООО «СИМОНА»

ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» всегда было предприятием, на котором внедрялись самые современные технологии нефтепереработки и энергоэффективные решения в области автоматизации и электроснабжения. Пример совместных инновационных решений компаний «ЛУКОЙЛ» и «Сименс» - оснащение двух крупных заводских объектов - установки каталитического крекинга №2 и центральной распределительной подстанции №7 самым современным и надежным оборудованием: КРУ, РЗА, АСУ ТП.

«София» – комплексное решение энергоснабжения для компании «Эггер», г. Гагарин

Подстанция 110/10 кВ «София» заменяет собой всю устаревшую систему энергоснабжения завода «Эггер» и обеспечит питание электропотребителей и механизмов вновь сооружаемых цехов. Проектирование, оснащение объекта и поставку основного и вспомогательного оборудования для подстанции и распределительной сети 10 кВ, построение оптимальной схемы сети, монтаж оборудования и полный цикл пусконаладочных работ, выполнены «Сименс».

Энергия для Усольского калийного комбината, Пермский край

Основа электроснабжения Усольского калийного комбината - главная понизительная подстанция 220 кВ «КамаКалий», с присоединенной мощностью 189 МВА. С подстанции выходит распределительная сеть среднего напряжения 6 кВ и целый комплекс понизительных подстанций и распределительных устройств. Для оснащения подстанции использовано самое современное оборудование производства «Сименс»: КРУ среднего напряжения NXAIR S, КРУЭ 220 кВ типа 8DN9 с вводами «элегаз-воздух», 3 3-фазных силовых трансформатора 63 МВА с 3-уровневой системой мониторинга, новейшая линейка устройств SIPROTEC 5.

«Сименс» имеет производственные площадки в России, такие как завод по производству трансформаторов и центр компетенций по высоковольтному оборудованию в городе Воронеже, а также сборочное производство по оборудованию среднего напряжения и шкафов релейной защиты, автоматики и управления в городе Дубне.

Трансформаторный завод в Воронеже разрабатывает, производит, реализует и обслуживает силовые трансформаторы и автотрансформаторы до 250 МВА и классом напряжения до 330 кВ, а также тяговые трансформаторы для локомотивов и высокоскоростных поездов. Трансформаторы изготавливаются в соответствии с наивысшими стандартами качества, а также национальными и международными стандартами. Завод полностью интегрирован в производственную сеть «Сименс» и имеет производственную мощность 10 000 МВА в год.

Основная продукция завода по производству высоковольтного оборудования – современное коммутационное оборудование 110 и 220 кВ для модернизации электросетей на территории России и СНГ. Локальные специалисты «Сименс» готовы выполнять шефмонтаж, техническую поддержку и проводить обучение для эксплуатационного персонала заказчиков, кроме того возможна организация обслуживания – как предпродажного, так и сервисного.

Сборочное производство по оборудованию среднего напряжения работает в Дубне с 2010 года и производит продукцию, адаптированную под потребности российского рынка. Сборочное производство выполняет комплекс работ, включающий инжиниринг, сборку, выходные функциональные испытания, консультации заказчиков по выбору и особенностям оборудования, а также шефмонтаж КРУ и КРУЭ 6-35 кВ (NXAIR, NXAIR P, NXPLUS C, 8DA/DB, 8DJH, SIMOSEC). В Дубне может быть выполнена сборка всех типов КРУ и КРУЭ, разработанных Siemens AG. В Дубне также проводится обучение персонала Заказчиков. За 6 лет в Дубне было реализовано более 100 проектов, что эквивалентно более 4000 устройствам.
Сборочное производство шкафов релейной защиты, автоматики и управления 110-750 кВ функционирует в Дубне с 2012 года. Предлагается весь комплекс услуг, включающий инжиниринг, сборку, техническую поддержку, обслуживание оборудования, а также реализации комплексных проектов по релейной защите и автоматизации. В настоящее время сборочный участок имеет возможность выпуска 600 шкафов РЗА и АСУЭ ежегодно.

ООО «Сименс»

Распределение электроэнергии
www.siemens.ru/lmv
lmv.ru@siemens.com

Автоматизация в энергетике
www.siemens.ru/smart-grid
smart-grid.ru@siemens.com

Высоковольтное оборудование
и решения для передачи энергии
www.siemens.ru/energy
hpts.ru@siemens.com

Пускорегулирующая аппаратура
www.siemens.ru/sirius
cecp.ru@siemens.com

© 2016 ООО “Сименс”. Все права защищены.

Информация, опубликованная в данной брошюре, содержит описания и технические характеристики, которые не всегда применяются в том, виде, в котором они приведены, или могут быть изменены в результате дальнейшего развития наших продуктов. Полная техническая информация предоставляется только в случае, когда это ясно оговорено в условиях контракта.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ:

Центральный офис
115184, г. Москва
ул. Большая Татарская, д. 9
115184, г. Москва
тел.: +7 (495) 737-1-737

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОФИСЫ:

г. Владивосток
г. Екатеринбург
г. Иркутск
г. Казань
г. Краснодар
г. Красноярск
г. Новосибирск
г. Омск
г. Пермь
г. Ростов-на-Дону
г. Санкт-Петербург
г. Самара
г. Томск
г. Уфа
г. Хабаровск

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ:

220004, г. Минск
ул. Немига, д. 40

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН:

050059, г. Алматы
пр. Достык, д. 117/6
г. Астана
г. Атырау
г. Павлодар
г. Темиртау