

Электротехнический рынок



№5(11) | Май 2007

El snab_

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОПТИМАЛЬНЫЕ
УСЛОВИЯ

- Автоматические выключатели
- Предохранительные системы
- Кулачковые переключатели
- Программируемые контроллеры
- Оборудование для обработки шин



Наши партнеры:

MOELLER

OEZ



OBZOR

SIEMENS

OBZOR – кулачковые
переключатели от 10 до 100А
производства Чехии

(495) 961 2613
www.elsnab.ru





ОПН и полимерные изоляторы европейского класса надежности.



Продукция предприятия
– оборудование европейского
класса надежности
в российском ценовом
диапазоне.

- ОПН от 0,4 до 500 кВ;
- Опорные изоляторы
от 10 до 220 кВ;
- Изоляторы ЛК
от 10 до 500 кВ.

Научные, высококачественные изделия «ФЕНИКС-88» хорошо известны предприятиям ФСК ЕЭС, в большинстве распределительных электросетевых и генерирующих компаний России, на атомных электростанциях, а также у других крупных предприятий России и стран СНГ. Во многих компаниях проводятся семинары по выбору ОПН.

Сертификаты и лицензии:

- Авторизованное партнерство Джeneral Электрик (GE Power Controls), компании-поставщика комплектующих для ОПН;
- Приемка МВК;
- Сертификаты соответствия системы ГОСТ Р
- Сертификаты соответствия ЭнСЕРТИКО;
- Лицензия Госатомнадзора;
- Свидетельство о сертификации в системе Транссерт;
- Испытания ОПН на взрывобезопасность токами 63кА в испытательном центре CESI (Италия);
- Сертификат TÜV CERT (Германия), подтверждающий соответствие системы менеджмента качества требованиям международного стандарта ISO 9001-2000.

Группа компаний «ФЕНИКС-88» включает предприятия:

- ЗАО «ФЕНИКС-88» с основной специализацией – ОПН и опорные изоляторы;
- ЗАО «Комета-Энергомаш» – специализация: опорные изоляторы;
- ЗАО «Завод полимерных изоляторов» – специализация: изоляторы для линий электропередач;
- ЗАО «Ровинг» – специализация: производство электротехнических стеклопластиков.

Головное предприятие группы,
ЗАО «ФЕНИКС-88» – один из ведущих
игроков на рынке оборудования
для надежной и безопасной энергетики.



ЗАО «ФЕНИКС-88», Новосибирск:
(383) 344-25-60, 344-28-50,
факс 342-24-84
market@phx.askd.ru
www.fenix88.nsk.su

Адреса партнеров:
ЗАО «Комета-энергомаш»
www.komenmash.ru
ЗАО «Завод полимерных изоляторов»
www.zpi.nsk.su

16-я международная выставка

”Электрооборудование для энергетики,

электротехники и электроники;

энерго- и ресурсосберегающие

технологии;

бытовая электротехника“

ЭЛЕКТРО 2007

13-16 ИЮНЯ

www.electro-expo.ru



ЭКСПОЦЕНТР

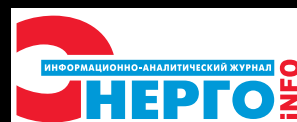
Организатор:
Экспоцентр

При поддержке и участии:
Министерства промышленности и энергетики РФ

При содействии:
ОАО «Стандартэлектро»
Выставочного холдинга «Майер Джей Групп»

С 2003 года выставка проводится под патронатом
Торгово-промышленной палаты РФ,
с 2006 года — под патронатом Правительства Москвы

**Генеральный
информационный
партнер:**



Реклама

**Ваш успех – в точности
нашей информации**

 **elec.ru**

Электротехнический Рынок России и СНГ

**Электротехнический
рынок**



Рекламно-информационное издание

– специализированное издание
в сфере электротехники
<http://www.market.elec.ru/>



elec.ru

почтовый сервис mail.elec.ru

– отраслевой
почтовый сервис
<http://www.mail.elec.ru/>

TOPelec.ru

– рейтинг и каталог сайтов
по электротехнике
<http://www.top.elec.ru/>

GOelec.ru

– поиск по электро-
техническим сайтам
<http://www.go.elec.ru/>

YP
YELLOW PAGE

– желтая страница
электротехники
<http://www.yp.elec.ru/>

ООО «Элек.ру»

Тел./факс: +7 (81153) 3-92-80 (многоканальный)

E-mail: info@elec.ru Web: www.elec.ru

Редакция
отраслевого журнала
«Электротехнический рынок»

Ген. директор:
Митрофанов М. В.
m.mitrofanov@elec-co.ru

Гл. редактор:
Альтмарк М. И.
m.altmark@zaokurs.ru

Выпускающий редактор:
Ксения Каланова
k.kalanova@elec-co.ru

Дизайн и верстка:
Татьяна Коблова
t.koblova@elec-co.ru

Реклама:
Анастасия Дунайкина
n.dunaykina@elec-co.ru
Лариса Болденкова
l.boldenkova@elec-co.ru
Наталья Белокурова
n.belokurova@elec-co.ru
Ульяна Коломенская
u.kolomenskaya@elec-co.ru
Дмитрий Киккас
d.kikkas@elec-co.ru
Александр Карпов
a.karpov@elec-co.ru

Тел./факс: (81153) 3-92-80
(многоканальный)

E-mail: info@elec.ru

Web: www.market.elec.ru

**Свидетельство о регистрации
СМИ ПИ № ФС77-22367
от 16 ноября 2005 г.**

Свидетельство выдано
Федеральной службой
по надзору за соблюдением
законодательства в сфере
массовых коммуникаций и
охране культурного наследия.

**Отпечатано в
ООО «Великолукская
городская типография»:**
182100, Псковская обл.,
г. Великие Луки,
ул. Полиграфистов, 78/12

За содержание и достоверность
рекламных объявлений
ответственность несут
рекламодатели.

Мнения авторов публикуемых
материалов не всегда отражает
точку зрения редакции.
Редакция оставляет за собой право
редактирования публикуемых
материалов.

Перепечатка материалов,
опубликованных в журнале,
допускается только по
согласованию с редакцией.

Тираж: 5 000 экз.

Содержание

■ НОВОСТИ КОМПАНИЙ 4

■ ТЕМА НОМЕРА:

«Новые разработки российских компаний» 14

Решения в области
бесперебойного электроснабжения
от компании «Энергоне́зависимость» 14

Компания «Консталин» –
уральцы, на которых можно положиться 16

■ СТАТЬИ И ОБЗОРЫ ОБОРУДОВАНИЯ 18

Плавный пуск и новое имя
на российском рынке электротехники 18

Кабели с изоляцией из СПЭ
российского производства 20

Низковольтные автоматические выключатели
LS Industrial Systems (Южная Корея)
на токи свыше 630 А 23

Весенние новинки
от ЗАО «Клинкманн СПб» 24

Нелинейные ограничители перенапряжения
производства Dervasil,
группа SICAME 26

Разъединители
серии РЛК и РЛКВ-С 28

Силиконовые материалы
компании ЗАО «Элокс-Пром» 31

Батареи
статических конденсаторов 6-220 кВ 32

Как выбрать приборы контроля
трехфазного напряжения для АВР? 36

Опыт взаимодействия
изготовителя ОПН с проектными
и эксплуатирующими организациями 38

■ ВИЗИТНИЦА 41

■ КАЛЕНДАРЬ ОТРАСЛЕВЫХ ВЫСТАВОК 42

■ РУССКО-АНГЛИЙСКИЙ СЛОВАРИК ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ 44

■ ТАБЛИЦА ПРЕДЛОЖЕНИЙ 46

■ ПОДПИСКА 48

Аккумуляторные фонари ФАСК-М и ФАСК-М.Г

Отличием модернизированных фонарей ФАСК-М и ФАСК-М.Г от его предшественника фонаря ФАСК является использование новой платы с микропроцессорным управлением, что позволяет применить более надежную кнопку без фиксации, исключить потенциометр, реализовать плавное включение лампы, выполнить защиту аккумуляторной батареи от короткого замыкания и переполусовки. С помощью кнопки включения (без фиксации) выполняются функции:

- включение;
- выдачу предупредительной сигнализации мигающим светом при разряде аккумулятора до порога допустимого уровня;
- регулировка силы света;
- переход в сигнальный (мигающий) режим;
- выключение.

Плавное включение фонаря увеличивает срок службы лампы в 8 раз, а кнопка без фиксации гарантирует до 100 000 срабатываний, вместо 2000 кнопки с фиксацией. Включение, выключение, переход в сигнальный режим, регулировка силы света (яркости) производится посредством кнопки включения в следующем порядке:

- однократное нажатие на кнопку – включение или выключение фонаря,
- продолжительное нажатие на кнопку (2-3 секунды) включает сигнальный режим;
- продолжительное нажатие на кнопку и удержание ее при включенном фонаре – переход в режим экономичного свечения (ступенчато изменяется сила света).



Фонарь аккумуляторный ФАСК-М комплектуется криптоновой лампой. Фонарь аккумуляторный ФАСК-МГ комплектуется галогенной лампой.

Новинка в серии розеток и выключателей LEXEL «Этюд»

Еще одна новинка среди электроустановочных изделий в пыле- и влагозащищенном классе IP44. На этот раз концерн Schneider Electric, в своей серии LEXEL «Этюд», представляет новые розетки и выключатели для наружного монтажа.

Влагозащищенные изделия (IP44) LEXEL «Этюд» являются оптимальным решением для установки в помещениях с повышенной влажностью. Металлические части механизма закрыты пластиком, контакты полностью изолированы. Для установки на электропроводящих поверхностях розетки и выключатели «Этюд» IP44 имеют защитную изолирующую пластину.

Серия «Этюд» – серия электроустановочных изделий, производящаяся концерном Schneider Electric, под маркой LEXEL, специально для российского рынка. Серия сочетает в себе классический внешний вид, качественное техническое исполнение и привлекательную цену. Все изделия полностью отвечают требованиям российских и международных стандартов.

По материалам компании.

ООО «Транском».



Упаковка розетки LEXEL «Этюд» IP44



Розетка LEXEL «Этюд» IP44



Выключатель LEXEL «Этюд» IP44



Открытое акционерное общество «Кашинский завод электроаппаратуры»

171640, Россия, Тверская обл., г. Кашин, ул. Луначарского, д. 1
Тел.: (48234) 2-00-53, 2-06-45, 2-11-42, факс: (48234) 2-19-44, 2-16-67
E-mail: pusk@kashin.tver.ru <http://www.kzeap.ru>

ПРОИЗВОДИМ:

- Реле промежуточные РЭП34
- Контакторы и пускатели электромагнитные до 180А
- Реле тепловые токовые РТТ до 125А
- Выключатели кнопочные и переключатели ВК
- Колодки клеммные и блоки зажимов
- Предохранители и другую НВА



НОВИНКИ 2007 г.:

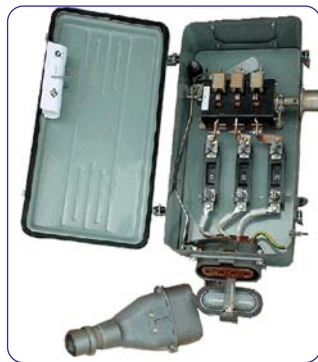
- Контакторы и пускатели электромагнитные ПМ12К-012 и ПМ12К-016
- Контакторы электромагнитные КЭ12-160 и КЭ12-180
- Реле тепловые токовые РТТ5К-16

Система менеджмента качества предприятия соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001

Ящики ЯВЗШ-31

На склад компании «ТехЭнерго» поступили ящики трехполюсные со штепсельным разъемом ЯВЗШ-31.

Ящики с рубильником и предохранителями однофидерные серии ЯВЗШ-31М ТУ 16-526.052-78 343422 предназначены для защиты и коммутации электрических цепей постоянного тока до 220 В и переменного тока напряжением до 380 В, частоты 50, 60 Гц. Степень защиты – IP54. Номинальный ток – 100 А.



По материалам компании.

На ОАО «Рыбинсккабель» освоено новое производство обмоточных проводов с бумажной изоляцией

В марте 2007 года на ОАО «Рыбинсккабель» запущено производство обмоточных проводов с бумажной изоляцией марок ПБ и АПБ.

ОАО «Рыбинсккабель» стремится удовлетворить потребности рынка во всех типах обмоточных проводов, поэтому было принято решение об освоении нового производства обмоточных проводов с бумажной изоляцией. С этой целью закуплен и смонтирован комплекс оборудования, который обеспечивает производство всей технологической цепочки изготовления данных проводов:

- Волочильные машины СМВ-1-5М и СМВ-1-9М (Казахстан);
- Горизонтальные бумагообмоточные машины: О8-М, ОГ-12, ОГ-8 (производства России) и НСП(Германия);
- Бумагорезательные машины – БРМ-1000 (Россия).



Обмоточные провода с бумажной изоляцией являются высоко востребованной продукцией на электротехническом рынке, данные провода применяются для изготовления обмоток температурного класса «А» (105 °С) электрических машин, аппара-

тов и трансформаторов, работающих в среде электроизоляционного масла. Ресурс работы проводов – 20000 часов.

АПБ – провод обмоточный алюминиевый с бумажной изоляцией.

ПБ – провод обмоточный медный с бумажной изоляцией.

ОАО «Рыбинсккабель» предлагает следующие маркоразмеры проводов марок ПБ и АПБ:

Марка	Размер, мм	Толщина изоляции, мм	
		круглых	прямоугольных
ПБ	Круглые провода Ø1,18-8,00		
	Прямоугольные провода:		
	- по толщине «а» – 1,80-5,60	0,30; 0,55;	0,45; 0,55;
АПБ	- по толщине «а» – 1,80-5,60	0,72; 0,96;	0,72; 0,96;
	- по ширине «в» – 3,00-19,50	1,20; 1,68;	1,20; 1,35;
	Круглые провода Ø1,32-8,00	1,92; 2,88;	1,68; 1,92;
АПБ	Прямоугольные провода:	4,08; 5,76	2,48; 2,96
	- по толщине «а» – 1,80-5,60		
	- по ширине «в» – 4,00-18,00		

По материалам компании.

«Высоковольтный союз» внедрил новую линию силиконового литья

15 марта на украинской производственной площадке холдинга «Высоковольтный союз» (г. Ровно) состоялся торжественный запуск новой линии силиконового литья, на котором присутствовали представители фирм «Vogel» мистер Мюллер и «WAKKER silicone» мистер Винтер.

Еще два года назад для выключателей внешней установки использовали фарфоровую изоляцию и вакуумные камеры специального назначения с усиленной изоляцией. На практике оказалось, что применение фарфора не практично из-за его тяжести и хрупкости, а производство вакуумных камер со специальной изоляцией не выгодно.

Установка линии силиконового литья позволила внедрить новую технологию изготовления изоляторов для выключателей внешней установки – метод сплошного литья. Этот способ, в сравнении с используемой ранее технологией, позволяет изготавливать изоляторы за один раз.

Наряду с изучением новой технологии разрабатывались различные температурные режимы и выбирались марки силикона. Заказы на изготовление оборудования доверили швейцарской фирме «Vogel». Параллельно специалисты холдинга «Высоковольтный союз» прорабатывали сопутствующие новинки – соединение фланцев с эпоксидным цилиндром без резьбы, адгезию (сцепление) силикона с металлом и со стеклоцилиндром, проводили испытания склеенных труб. Инструментальный цех изготавливал формы по чертежам и рекомендациям фирмы Vogel. В связи с этим освоили новый технологический процесс – обдувку поверхности форм стеклопластиковыми шариками для укрепления поверхности и уменьшения прилипания силикона к форме.

Эксперты, проводившие испытания первых образцов, отметили, что продукция изготовлена качественно.

По материалам компании.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ЭЛЕКТРИК

«Электрик» – специализированное, деловое издание. Раскрывает темы, посвященные электротехнической и энергетической промышленности. Журнал предназначен для профессионалов: директорам электротехнических компаний, поставщикам электротехнической продукции, разработчикам, главным инженерам, конструкторам. В «Электрике» печатаются статьи по таким разделам как электроавтоматика, источники питания, зарядно-разрядные устройства, энергетика, осветительные приборы и многое другое. Освещаются экономические новости в энергетической отрасли. Регулярно печатаются справочные листы по приборам и компонентам электротехники, обзоры патентов, новости.



Издатель: ООО «СЭА-Электроникс»
Адрес: Москва, Ленинградский пр., 80, корп. Б, оф. 508,
Реклама и распространение:
Светлана Данилова
т. (095) 780-46-61 (многокан.)
dsv@searu.com



«Энергонеизависимость» осуществила проект, суммарная мощность которого составила 5,9 МВА



Компанией «Энергонеизависимость» осуществлен проект, в ходе которого были проведены проектирование, поставка, монтаж и пуско-наладка двух параллельных систем, одна из которых состоит из четырех ИБП (источников бесперебойного питания) Chloride 90 Net мощностью 250 кВА каждый (время автономии 10 минут) и дизель генератора SDMO X1700K в контейнере 5х6 м. Вторая параллельная система состоит из трех ИБП Chloride 90 Net мощностью 500 кВА каждый (время автономии 5 минут) и дизель генератора SDMO X1700K в контейнере 5х6 м.

Заказчиком всего проекта выступила Группа компаний «Метэк-Энерго».

Компания «Энергонеизависимость» выполнила полный комплекс работ – проектирование, поставка, монтаж, пуско-наладка всего оборудования.

Полный срок выполнения проекта от этапа проектирования до сдачи заказчику составил 5 месяцев, что является хорошим показателем для проектов такого масштаба.

Суммарная мощность проекта по всем дизель генераторам и источникам бесперебойного питания составила 5,9 МВА (4,72 МВт), что делает его крупнейшим в Нижнем Новгороде и области и ставит в один ряд с самыми масштабными проектами по созданию систем резервного энергоснабжения в рамках всей России.

По материалам компании.

Концерн «Росэнергомаш» и правительство Республики Калмыкия начинают строительство нового электротехнического завода

На крупнейшей в мире Международной промышленной ярмарке в Ганновере (Германия) было подписано соглашение между правительством Республики Калмыкия и российским



Глава Республики Калмыкия, Президент Международной Шахматной Федерации (ФИДЕ) Кирсан Николаевич Илюмжинов и Президент концерна «Росэнергомаш» Владимир Миронович Палихата в ходе Ганноверской промышленной ярмарки подписали соглашение о строительстве завода «Элиста Энергомаш»

концерном «Росэнергомаш» о строительстве на территории Калмыкии предприятия по производству электротехнического оборудования – «Элиста Энергомаш».

«Строительство этого завода – еще один шаг по укреплению инвестиционной привлекательности Республики Калмыкия, – отметил после подписания соглашения Глава Республики Калмыкия, Президент Международной Шахматной Федерации (ФИДЕ) Кирсан Илюмжинов. – Мы уверены, что «Элиста Энергомаш» внесет вклад в реализацию плана создания собственной энергетической инфраструктуры региона. В целом же строительство современных высокотехнологичных предприятий, продукция которых способна выдерживать конкуренцию со стороны иностранных производителей, – это важный этап в процессе обеспечения экономической независимости России».

Стартовые инвестиции в проект составят около 10 млн. евро. В соответствии с планом, к 2010 году годовой оборот предприятия достигнет 30 млн. евро.

В производственном процессе на заводе «Элиста Энергомаш» будет задействовано около 400 человек, для которых будет организован специальный профессиональный курс обучения. Предприятие будет специализироваться на выпуске электротехнической продукции для крупных промышленных предприятий.

Осуществлением проекта будет заниматься специально созданная компания «Элиста Энергомаш», 75% акций которой будут принадлежать концерну «Росэнергомаш», а 25% – калмыцкой стороне.

Ввод нового предприятия в эксплуатацию запланирован на 2008-й год.

По материалам компании.

ООО «ИНТЭКО»

- 10 ЛЕТ НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
- РЕАЛЬНОЕ НАЛИЧИЕ ПРОДУКЦИИ НА СКЛАДЕ
- ГИБКАЯ СИСТЕМА СКИДОК
- ОПЛАТА ПО ФАКТУ ПОСТАВКИ
- ОТГРУЗКА ЛЮБЫМ ВИДОМ ТРАНСПОРТА
- БЫСТРОЕ ТАМОЖЕННОЕ ОФОРМЛЕНИЕ

Комплексные поставки высоковольтной сцепной арматуры, изоляторов, и другой электротехнической продукции:

- линейная сцепная и подстанционная арматура;
- кабельные наконечники и муфты;
- изоляторы всех типов;
- высоковольтное и низковольтное электрооборудование;
- выключатели автоматические;
- разъединители;
- монтажные приспособления и инструмент;
- металлоконструкции;
- сопутствующие товары.



300005, г. Тула, Привокзальный пер., д. 10
Тел./факс: (4872) 24-56-45, 24-56-46 (47), 27-62-16, 27-09-87
E-mail: inteko@tula.net, inteko-tula@mail.ru www.inteko-tula.ru

ОАО «ЧЭАЗ» готов к удвоению выпуска микропроцессорных блоков БЭМП

В 2006 году на ОАО «ЧЭАЗ» были выделены значительные средства на закупку современного технологического оборудования для производства микропроцессорных блоков РЗА серии БЭМП.

Оборудование уже закуплено и введено в работу. Некоторые его виды применяются в Чувашии впервые.



Например, установка струйной отмывки SMT-1000, которая позволила полностью автоматизировать процесс отмывки печатных плат от остатков флюса (промывка в экологически безопасной жидкости, многократное ополаскивание деионизованной водой, сушка). Подготовка воды ведется

с помощью многоступенчатой фильтрации и системы обратного осмоса.

Для печатных плат со смешанным монтажом теперь применяется уникальная установка селективной пайки волной припоя Select-250. Флюсование и пайка элементов навесного монтажа, которые находятся между контактными площадками поверхностного монтажа, производится в азотной среде полностью в автоматическом режиме по заданной программе. Автоматизация процесса пайки исключает влияние человеческого фактора на качество пайки и увеличивает производительность труда в 2-3 раза.



Элементы поверхностного монтажа теперь проходят пайку в многозонной конвейерной печи конвекционного оплавления



Mistral-360, которая поддерживает бессвинцовые технологии. Печь оборудована компьютерным контролем по обеспечению заданных температурных режимов в каждой зоне нагрева и оплавления и визуализацией графика температур, что сводит к минимуму риск нарушения технологии, исключает недопустимые термические нагрузки на элементы и повышает качество сборки блоков печатного монтажа.

Установка элементов поверхностного монтажа на самых сложных и трудоемких платах сейчас осуществляется с помощью полуавтоматов серии SM-902 с управлением от ПК, что позволяет повысить производительность сборки в 2-3 раза и полностью исключить ошибки неправильной установки компонентов.

Контроль качества пайки и отмывки узлов печатных плат осуществляет оптическая система VS8, установленная в дополнение к микроскопам. Она позволяет детально оценить печатную плату 80-кратным увеличением, а проекционная система позволяет изменять угол обзора контролируемых элементов.



На участке сборки микропроцессорных устройств РЗА серии БЭМП установлены разработанные специалистами завода новые автоматические системы БЭМПро-2 и БЭМПро-3, которые позволяют автоматизировать функциональный контроль отдельных блоков печатного монтажа и тестовый контроль всего блока БЭМП в целом.

Новое технологическое оборудование позволит увеличить не менее чем в 2 раза объем выпуска качественной, конкурентоспособной микропроцессорной техники для нужд Заказчика.

По материалам компании.



АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

3-я МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ, МАШИН, ПРИБОРОВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

9 – 11 Октября 2007

ЦЕНТР МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ РОССИЯ, МОСКВА



ОРГАНИЗАТОР:
INCONEX
International Conferences & Exhibitions

000 Инконэкс
Тел.: +7 (495) 739 5509,
Факс: +7 (495) 641 22 38
E-mail: electronica@inconex.ru,
www.inconex.ru

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:


Федеральное
агентство по
атомной энергии


ФГУП
концерн
"Росэнергоатом"


ИНФОРМАЦИОННАЯ
ПОДДЕРЖКА:


Электротехнический Рынoк России и СНГ

ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод: итоги первого квартала



Подведены итоги работы ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод в первом квартале 2007 года.

Реализовано продукции за 1 квартал 2007 в действующих ценах более чем на 2,2 млрд. рублей, что по отношению к аналогичному периоду 2006 года составляет 183%.

Товарной продукции в 1 квартале 2007 года выпущено более чем на 2,25 млрд. рублей (180,2% к соответствующему периоду 2006 г., в действующих ценах).

Особый рост отмечается по следующим группам кабельных изделий (к 1 кварталу 2006, в действующих ценах):

- кабели силовые для стационарной прокладки до 1 кВ – 117%;
- кабели силовые для стационарной прокладки 1 кВ и выше – 332%;
- кабели силовые для нестационарной прокладки – 173%;
- провода силовые общего назначения – 158%;
- провода силовые для электроустановок – 171%.

В течение 1 квартала 2007 года активно велась работа по освоению новых видов изделий, результатом которой явилась постановка на производство следующих кабельных изделий:

- кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 64/110 кВ по ТУ 16-705-495-2006 марок ПвПг, АПвПг, ПвП2г, АПвП2г, ПвВ, АПвВ, ПвВнг, АПвВнг;
- кабели силовые и контрольные, не распространяющие горение, в холодостойком исполнении марок АВВГнг-ХЛ, ВВГнг-ХЛ, АВБбШнг-ХЛ, ВБбШнг-ХЛ, АКВВГнг-ХЛ, КВВГнг-ХЛ, АКВВГЭнг-ХЛ, КВВГЭнг-ХЛ, АКВБбШнг-ХЛ, КВБбШнг-ХЛ по ТУ 16-К01-37-2003;
- кабели монтажные гибкие с пластмассовой изоляцией в холодостойком исполнении по ТУ 16.К01-53-2006 марок КГМЭВВ-ХЛ,

КГМЭВБВ-ХЛ, КГМВЭВ-ХЛ, КГМЭВЭВ-ХЛ, КГМВЭВВ-ХЛ, КГВЭВЭВ-ХЛ, КГМВЭВл-ХЛ.

Во втором квартале 2007 года планируется дальнейшее наращивание производства кабельно-проводниковой продукции, освоение и постановка на производство новых изделий, в том числе кабелей силовых с пластмассовой изоляцией, экранированных напряжением до 1 кВ, кабелей, не распространяющих горение с низким дымо- и газовыделением для структурированных кабельных систем связи, кабелей судовых повышенной пожароопасности.

По материалам компании.

Группа MODUL предлагает широкий спектр электронных реле компании ABB



Номенклатура электронных реле компании ABB, в которую входят такие приборы как реле времени, контроля тока, напряжения, нагрузки двигателя, уровня жидкостей и другие, создана для решения широкого спектра задач. Ключевые характеристики, объединяющие все реле, представленные в данной линейке – это простота и универсальность. При своих компактных размерах они имеют большой набор функций, позволяющих легко перенастроить их, при изменении параметров технологического процесса.

Основные преимущества электронных реле:

- контроль состояния с помощью светодиодов;
- наличие направляющих для подключения проводников;
- высокий уровень безопасности за счет увеличенных воздушных зазоров;
- быстрая маркировка приборов;
- пломбируемый прозрачный кожух для защиты от несанкционированного изменения выставленных характеристик.

Группа MODUL.

Международный промышленный форум
РАДИОЭЛЕКТРОНИКА . ПРИБОРОСТРОЕНИЕ . АВТОМАТИЗАЦИЯ

VIII международная специализированная выставка
International specialized exhibition

**автоматизация
2007 automation**

ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСТАВКИ:

- Информационные технологии в промышленности.
- Автоматизация управления предприятием.
- Автоматизация управления производством и производственной инфраструктурой.
- Промышленная автоматизация. АСУ ТП.
- Автоматизация проектно-конструкторской деятельности.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ВЫСТАВКИ:

Петербургский СКК, пр. Ю. Гагарина, 8, метро "Парк Победы"

Т./ф.: (812) 718 35 37

e-mail: ais@orticon.com; www.farexpo.ru/ais

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Техно&Ком

20-23 / 11 / 2007

Санкт-Петербург / [saint petersburg](http://saintpetersburg.ru)

Электронный каталог продукции компании «ЕССО-Технолоджи»

Это мультимедийный каталог, который дает общее представление об основных направлениях деятельности нашего предприятия, а специалистам позволит уточнить конкретные характеристики оборудования, что позволит им сделать оптимальный выбор для решения своих задач.

Каталог состоит из 12 основных разделов:

1. Устройства релейной защиты;
2. Высоковольтная аппаратура;
3. Низковольтная аппаратура;
4. Таблица аналогов и замен;
5. Электроизмерительные приборы;
6. Перечень запасных частей;
7. Электроприводы;
8. Микропроцессорное оборудование;
9. Электроустановочные изделия;
10. Контактные, пускатели;
11. Трансформаторы;
12. Счетчики.

Данный каталог включает в себя весь основной ассортимент продукции, представляемой компанией «ЕССО-Технолоджи». Каталог удобен в использовании тем, что продукция в нем представлена по техническому назначению. По структуре размещения товара он полностью соответствует перечню продукции компании, который всегда можно получить у менеджера либо найти на нашем сайте.

Заказать диск вы можете по адресу www.esso-inc.ru.



интернет: www.esso-inc.ru
e-mail: esso@cbx.ru

Каталог продукции ЕССО-Технолоджи







Документация
Схемы

Опросные листы
Таблицы аналогов и замен

УСТРОЙСТВА РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ

НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

НИЗКОВОЛЬТНАЯ АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ

ВЫСОКОВОЛЬТНАЯ АППАРАТУРА

ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ И УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ РЕЛЕЙНЫЕ ЗАЩИТЫ 6(10)-750 КВ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГООБЪЕКТА

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ И РУБИЛЬНИКИ

РЕМОНТНЫЕ КОМПЛЕКТЫ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ К ЯЧЕЙКАМ КРУ И ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМ

ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ЭЛЕКТРОУСТАНОВОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Компаний «ЕССО-Технолоджи».

Тел.: +7 (8352) 62-58-48. E-mail: esso@cbx.ru

**Третья Межрегиональная специализированная выставка
в рамках Межрегионального энергетического форума и
Пятой Межрегиональной научно-практической конференции
"Энергоресурсосбережение. Опыт и перспективы. Энергобезопасность. Энергоаудит."**

31 мая – 1 июня г. СУРГУТ (ХМАО)

ЭНЕРГЕТИКА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ЖКХ



Организаторы:
Сургутская Торгово-промышленная палата;
Ассоциации энергосберегающих предприятий;
Департамент развития ЖКК ХМАО-ЮГРА;
Центр делового сотрудничества "МЕРКУРИЙ" г. Сургут;
Выставочная организация "СИБЭКСПОСЕРВИС-Н" г. Новосибирск;
Межрегиональное Объединение Сибирских Электротехнических предприятий (МОСЭП).
При поддержке:
Администрации г. Сургута и Сургутского района.

Место проведения выставки: СТК "ОГНЕБОРЕЦ" ул. Пушкина, 4/1, г. Сургут

СИБЭКСПОСЕРВИС
СИБЭКСПОСЕРВИС
НОВОСИБИРСК

СПРАВКИ ПО ТЕЛЕФОНАМ:
(383) 335-63-50
Многоканальный

E-mail: SES@math.nsc.ru
WWW: SES.NET.RU



Компания «Нева Лайн Электро» представляет двухполюсные дифференциальные автоматические выключатели ВА6000

ВА6000



Компания «Нева Лайн Электро» представляет двухполюсные дифференциальные автоматические выключатели ВА6000 нового поколения. В отличие от обычных двухмодульных дифференциальных автоматов – дифференциальный автомат ВА6000 отличается малыми габаритами и занимает всего один модуль. Конструкция дифференциального автомата ВА6000 представляет собой соединение двух функциональных узлов: электронного модуля дифференциальной защиты и автоматического выключателя. Электронный модуль состоит из электронного усилителя с пороговым устройством, дифференциального трансформатора тока и устройства электромагнита сброса. Дифференциальный автомат ВА6000 соответствует стандарту МЭК 61009 и имеет следующие характеристики:



- номинальный ток I_n от 6 до 32 мА;
- ток утечки $I_{\Delta n} = 30$ мА;
- отключающая способность 6 кА;
- кривая отключения С;
- сечение провода 16 мм².

Уже 8 лет компания «Нева Лайн Электро» предлагает свои услуги тем, кто ищет надежного поставщика для оптовых закупок электротехнического оборудования, электро-монтажных изделий и низковольтной аппаратуры торговых марок ВА6000, NEVSKI PLASTEX и др.

Компания «Нева Лайн Электро»

Тел.: (812) 380-33-42, 371-85-09

E-mail: info@nevalinespb.ru, www.ba6000.ru

Новая дверная станция Gira



Дверная станция Gira Сталь с цветной видеокамерой и 12 кнопками вызова

Сталь обладает повышенной анти-вандалностью и устойчивостью к несанкционированному демонтажу. Фасадная панель и кнопки вызова выполнены из прочной высококачественной стали. Таблички с именами защищены ударопрочным и огнестойким стеклом. Отверстия для проникновения звука имеют лабиринтный характер, что защищает громкоговоритель и микрофон от внешних воздействий. Ассортимент дверных станций Gira Сталь с аудио- и видеоприборами включает решения как для частного дома, так и для дома с

большим количеством абонентов. По отдельному запросу возможно изготовление дверных станций Gira Сталь нестандартных размеров на необходимое количество кнопок вызова.

Преимущества дверной станции Gira Сталь:

- прочная, отшлифованная фасадная панель из нержавеющей стали толщиной 3 мм;
- устанавливается без применения винтового крепежа;
- механизм замены табличек с именами имеет защиту от несанкционированного доступа;
- таблички с именами и кнопки вызова оснащены встроенными светодиодами, которые обеспечивают постоянную равномерную подсветку белого цвета;
- устройство поставляется с монтажным корпусом в полностью готовом к применению состоянии, требуется лишь инсталляция и подключение к домофонной шине;
- сигнал тревоги при демонтаже устройства;
- возможность интеграции с устройствами Gira Keyless In.

Технические данные:

- напряжение питания: 26 В пост. тока (напряжение домофонной шины);
- подключение: винтовые клеммы;
- размер таблички для нанесения надписей, Ш×В: 62×18 мм;
- диапазон рабочих температур: аудиостанция от -25 до +70 °С, видеостанция от -20 до +50 °С;
- класс защиты: IP 44.

Артикульный номер: 25xx 20, где xx – зависит от комплектации.
Цена: в зависимости от комплектации.

www.gira.ru

Щиты собственных нужд – новое поколение



Производством электрощитового оборудования ЗАО «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС» начат выпуск щитов собственных нужд (ЩСН) переменного тока для подстанций до 750 кВ в принципиально новом исполнении.

Специалистами предприятия существенно модернизирована традиционная электрическая схема ЩСН. Так, работа схемы АВР щита обеспечивает гарантированное питание внутренних потребителей полстанции от трех трансформаторов СН (двух основных и одного резервного) практически при любом варианте отказа. Передача в АСУ сигналов о состоянии элементов ЩСН осуществляется не только от вводного и секционного шкафа, но и от каждого автоматического выключателя отходящих линий.

Значительно отличается от прототипов и конструктив щита. Он формируется на основе универсальной модульной системы для построения низковольтных комплектных устройств (НКУ) – CUBIC. Данная система позволяет оптимизировать компоновку ЩСН на стадии проектирования подстанции в электрической и строительной части путем совместной работы проектировщиков и конструкторов завода-изготовителя. Результатом оптимизации является сокращение габаритов щита, выбор параметров и расстановка аппаратов на основе теплового расчета шкафа, гибкое решение нестандартных ситуаций проекта. ЩСН в конструктиве CUBIC имеет внутреннее разделение функциональных отсеков по форме 3а в соответствии с требованиями IEC439-1. Специальная система шин гарантирует устойчивость к тепловым и динамическим нагрузкам и не требует периодической подтяжки болтовых соединений в течение всего срока эксплуатации НКУ.

Применяемая элементная база главных цепей ЩСН – Schneider Electric, вторичных – отечественных производителей.

По материалам компании.

ЗАО «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС»

Лидер в области строительства «под ключ» энергетических объектов в сетях 35-750 кВ и газотурбинных установок

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО
МОНТАЖ
РЕКОНСТРУКЦИЯ ПС
«Под Ключ»
ГАРАНТИНОЕ
И СЕРВИСНОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ**

ЗАО «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС» предлагает высококачественное низковольтное оборудование индийской компании «Controls & Switchgear Co Ltd»:

- воздушные автоматические выключатели 630А – 6300А, 690V;
- переключатели-разъединители нагрузки 25А – 3150А;
- контакторы 9А – 780А с реле перегрузки;
- распределительные шинопроводы 125А – 5000А;
- кнопки, сигнальные лампочки, селекторы 22 мм.

Высокое качество продукции неоднократно подтверждалось на выставках в Индии и международных выставках. Продукция всех заводов имеет сертификат качества ISO 9001 (2000) и 9002 (2004).

Преимущества ЗАО «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС»:

- сертификация в системе менеджмента качества ISO 9001 : 2000
- высококвалифицированный персонал и мощный ресурсный потенциал
- собственная разработка и производство электрощитового оборудования

Тел./факс: 234-61-21, 234-61-22

http://www.ses-ko.ru

111116, г. Москва,
ул. Энергетическая, д. 12, корп. 1

E-mail: energ@ses-ko.ru

Специальные предложения «РВМ Электро» на апрель-май 2007 года

К началу летнего сезона ассортимент фирмы «РВМ Электро» был расширен за счет удлинителей на пластиковых катушках для газонакосилок и другого маломощного садового инструмента. Удлинители оснащены 1 розеткой на 220 В/6 А и проводом марки ПВС



длиной до 50 метров. Продукция будет реализовываться только для оптовых клиентов. Только в апреле-мае эти удлинители будут отпущаться по специальным сниженным ценам.

Кроме того, этой весной проводится другая специальная акция – распродажа сувенирных электрических удлинителей бытового назначения производства фирмы Brennenstuhl GmbH (Германия) – по сниженным ценам.

Удлинители выполнены в виде футбольных мячей и позволяют подключать до 4 потребителей (220 В/16 А) общей мощностью 3500 Вт, все изделия снабжены выключателями и проводом ПВС длиной 1,5 метра.

ООО «РВМ Электро».

Новые устройства вентиляции

Освоено серийное производство новой системы вентиляции серии ВО. Армавирский электротехнический завод (входит в «ЭДС-Холдинг») перешел к серийному производству новых систем вентиляции серии ВО производительностью 250, 500 и 700 м³ в час. Основой нового электровентилятора служит однофазный безконденсаторный электродвигатель ДАО-115, также разработанный на Армавирском заводе.

Устройства такого типа широко применяются в компаниях малого и среднего бизнеса и при малом энергопотреблении способны быстро и эффективно обеспечивать циркуляцию воздуха в помещениях с особым режимом работы: частные пекарни, автомастерские и т.д. В России такое оборудование не производилось и до последнего времени на 100% импортировалось из стран восточной Европы.

«Первая опытно-промышленная партия в 600 изделий разошлась по регионам Юга России, – сказал коммерческий директор «ЭДС-Холдинга» Грачья Абаджян. – Мы предприняли маркетинговую разведку боем и увидели достаточно большой неудовлетворенный спрос. Поэтому было принято решение о серийном производстве семейства ВО.

Для нас важно и то, что мы предлагаем не просто электропривод для систем вентиляции, но готовое изделие, причем стандартизированное по типоразмерам под проекты систем вентиляции. Дополнительно мы готовы изготавливать эти системы и под заказ, по размерам клиента.

Впервые мы обратили пристальное внимание на дизайн готового изделия: крыльчатки выкрашены в ярко-красный цвет, а корпус – в белый. На выставке в Ростове-на-Дону, где его представили широкой публике, мы получили позитивные отзывы от наших дилеров, и теперь рассчитываем обеспечить охват рынков как европейской части России, так и в регионе Урала и Сибири. Рост и развитие малого и среднего бизнеса предоставляют нашим вентиляционным системам хороший шанс, и мы им воспользуемся полностью».

По материалам компании.

Ежегодная Международная Конференция 2007 г.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА РОССИИ 2007

4 & 5 Июня 2007

Женева, Швейцария

Скидка до 23/04/2007 – 10 %

Поддержка конференции из РАО ЕЭС:



Платиновый Спонсор:



Спонсоры коктейля:

ERNST & YOUNG



Спонсор обеда:



Докладчики:

Дмитрий Аханов
Начальник Департамента
Стратегии ЦУР
РАО ЕЭС

Андрей Лукин
Начальник Департамента
Развития
РАО ЕЭС

Алексей Санников
Начальник управления
регулирования и контроля за
ценообразованием в
электроэнергетической
отрасли

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ТАРИФАМ**

Александр Пироженко
Управление по контролю и
надзору в ТЭК
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ
АНТИМОНОПОЛЬНАЯ
СЛУЖБА**

Сергей Дубинин *
Член Правления
РАО ЕЭС

Стефан Звезинцов
Глава Представительства
ENEL

Йорн-Эрик Мантз
Управляющий Директор
E.ON Russia Power GmbH

Филлип Пиддингтон
Директор
**The Combined Heat &
Power Association (UK)**

Александр Ратушный
Директор по страхованию
технических рисков
**Страховой Брокер
МАЛАКУТ**

Микаел Креймер
Глава Департамента Слияний
и Поглощений
Vattenfall (Sweden)

Александр Ковалев
Зам. Начальника
департамента Финансовой
Политики
РАО ЕЭС

Лариса Ширяева
Начальник Департамента
Рынка ЦУР
РАО ЕЭС

Акоп Саркисян
Партнер Управляющий
Директор Службы Оценки
Ernst & Young

Вадим Дормидонтов
Старший Банкир
ЕБРР

Харро Питканен
Старший Вице Президент
**Nordic Investment Bank
(Finland)**

Роман Зорабянц
Зам. Генерального Директора
ОГК 1

Павел Струнилин
Вице Президент, Энергетика
ТНК-ВР

Сергей Мироносский
Зам. Генерального Директора
СУЭК

Уиллиам Крейг Рейснер
Директор, Слияния и
Поглощения
Citigroup

Слава Славинский
Директор, Инвестиционное
банковское дело
Citigroup

Питер Голдсчайдер
Управляющий Партнер
EPIC (Austria)

Медиа Партнеры:



RUSTOCKS.com



marcusevans conferences

За дополнительной информацией обращайтесь:
Наташа Ернива, Маркетинг Россия и СНГ
Тел: +44 (0) 20 3002 3036, Факс: +44 (0) 20 3002 3016
E-mail: natashaj@marcusevansuk.com
www.marcusevans-russia.com



Компания «ЮРИМОВ» начала выпуск устройства для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300



Устройство разработано для метрологических лабораторий и предназначено для поверки и градуировки аналоговых амперметров, вольтметров и частотомеров. Номинальные значения выходных сигналов переменного тока до 300 А и до 1000 В (45-550 Гц), постоянного тока – до 50 А и 1000 В.

На сегодняшний день установка УИ300 не имеет современных отечественных аналогов и предназначена для замены устаревшей установки У300.

ООО «ТД Юримов».

ОГАУ и ОАО «Орелэнерго» провели конкурс «Молодой энергетик»

На днях Орловский государственный аграрный университет (ОГАУ) совместно с ОАО «Орелэнерго» (входит в состав «МРСК Центра и Северного Кавказа») провел конкурс «Молодой энергетик». В нем приняли участие студенты третьего и четвертого курсов факультета агротехники и энергообеспечения.

Конкурс проводится в четвертый раз, и его цель – выявление лучших молодых специалистов в области энергетики, которых вот уже несколько лет готовит ОГАУ для ОАО «Орелэнерго» и других предприятий. По словам заместителя декана Ивана Каношина, открывшего конкурс, такие мероприятия помогают будущим энергетикам показать свою теоретическую подготовку, получить практические навыки.

Действительно, несмотря на свою молодость будущие энергетики продемонстрировали незаурядные знания в решении задач по основам электротехники, правилам устройства электроустановок, сборке электросхем. Причем, судьи оценивали не только точность, но также быстроту и оригинальность ответов.

Лучший результат в личном зачете показал Петр Божинов. По итогам всего конкурса победила команда с поистине энергетическим названием «КТП-5Ч» во главе с капитаном Ольгой Ребриковой. Кстати, в прошлом году Оля уже побеждала в организованном ОАО «Орелэнерго» конкурсе научных работ. Такие успехи говорят о высоком уровне подготовки будущих специалистов-энергетиков.

По материалам компании.

ThyssenKrupp инвестирует в производство электротехнической стали



Компания ThyssenKrupp Electrical Steel, являющаяся дочерней структурой немецкого концерна ThyssenKrupp, намерена увеличить ежегодный выпуск текстурированной электротехнической стали до 260 тыс. тонн в год. Как ожидается, дополнительное расширение производственных мощностей позволит довести долю премиальных сортов стали в общем объеме продукции до 50% и более.

ThyssenKrupp Electrical Steel является третьим в мире производителем текстурированной электротехнической стали, применяемой главным образом для изготовления трансформаторов. Она управляет двумя заводами (один в Германии, второй во Франции) общей мощностью порядка 200 тыс. тонн в год. Осуществляемая компанией модернизация производства вызвана ростом спроса на электротехническую сталь, в том числе в Китае, Индии и других развивающихся странах. К нас-

тоящему времени общий объем вложений в новое оборудование составил 84 млн. евро.

По материалам ИИС «Металлоснабжение и сбыт».

Новая серия выключателей F100



Gira F100, глянцевого чисто-белого

Сдержанность дизайна этой серии – одно из ее неоспоримых достоинств. Уникальность и неповторимость серии F100 придает именно эта концепция дизайнерского решения: за четкостью линий стоит безусловная четкость работы всех функциональных устройств, составляющих серию. Изысканная простота продукции из серии F100 позволяет использовать ее в любом интерьере, открывая широкий горизонт фантазии и эксперименту. На сегодняшний день эта серия по функциональным возможностям и цене

не имеет аналогов ни у одного из известных на международном рынке производителей электроустановочного оборудования.

Ассортимент изделий, которые входят в F100, в полной мере обеспечивает высокий уровень комфорта в квартире, доме или офисе. Широкая гамма функций – их более 180 – образует многочисленным рядом устройств, входящих в серию – от радиоприемника скрытого монтажа Gira и квартирных станций домофонной системы Gira до самых разнообразных компонентов оборудования из системы Gira Instabus KNX/EIB и радиосинхронной системы Gira.

Все новинки производственной программы Gira 2006, 2007 включены в состав новой серии, в том числе элементы системы ограничения доступа, двухканальный светорегулятор, сенсорный диммер. Некоторые новшества разработаны Gira специально для серии F100: так впервые представлен двухклавишный выключатель со светодиодной подсветкой.

Цвет, в котором выполнены изделия серии – чисто-белый глянцевый и кремовый глянцевый. Эти оттенки, так же как и заложенный принцип дизайна, дают возможность использования F100 в диаметрально противоположных стилевых решениях, в соответствии с общим заданным фоном оформления помещения – теплым или холодным.

Серия уже поставляется, и с ценами можно ознакомиться, на сайте компании.

Впервые серия F100 будет представлена в России, в рамках выставки «Электро» на стенде компании Элевел (павильон 8, зал 1, стенд 81С25), которая пройдет с 13 по 16 июня 2007 г. в ВК «Экспоцентр» на Красной Пресне.

По материалам компании.

«Высоковольтный союз» в I квартале 2007 года увеличил продажи на 18%

По итогам работы в первом квартале 2007 года совокупный объем продаж продукции холдинга «Высоковольтный союз» вырос на 18% по сравнению с аналогичным периодом 2006 года.

Основной прирост обеспечен за счет продаж комплектов трансформаторных подстанций, которые в денежном выражении выросли в 3 раза. Также отмечен существенный рост продаж по группе вакуумных выключателей 35 кВ, вакуумных генераторных выключателей ВГГ-10. По-прежнему, значительную долю в общем объеме продаж холдинга составляют комплектные распределительные устройства 6-35 кВ.

Немаловажную роль в увеличении объемов продаж продукции холдинга играет разветвленная сеть представительств в России и странах СНГ. По-прежнему, основным рынком сбыта для компании являются Россия и Украина, на их долю приходится 98% объема продаж. Стоит отметить, рост продаж на территории России в I квартале 2007 г. составил 35%. Развивается рынок сбыта высоковольтной продукции холдинга в Белоруссии, Казахстане и других странах ближнего зарубежья.

По мнению руководства «Высоковольтного союза», рост продаж компании связан, в первую очередь, с продвижением на рынок современной и качественной продукции, а также с построением грамотной системы взаимодействия с конечным заказчиком, основанной на предоставлении всего комплекса услуг: от проектирования объекта до сдачи его в эксплуатацию.

По материалам компании.

Электрическая часть системы регулирования и защиты турбины Т-35/55-1.6



По заказу ЗАО «Уральский турбинный завод» в НПФ «Ракурс» изготовлена электрическая часть системы регулирования и защиты (ЭЧСРЗ) для турбины типа Т-35/55-1,6 Пермской ТЭЦ-14. ЭЧСРЗ предназначена для управления оборудованием турбоагрегата, регулирования режимов работы турбоагрегата, а также для реализации защит и блокировок.

Конструктивно ЭЧСРЗ выполнена в двух металлических шкафах со степенью защиты IP44, размерами: 2000×800×600 мм и 2000×800×800 мм. В состав ЭЧСРЗ входят:

1. Шкаф управления ЭЧСРЗ:
 - дублированные программируемые контроллеры;
 - комплекты модулей для программируемого контроллера;
 - программируемый терминал;
 - вторичные источники электропитания.
2. Шкаф бесперебойного питания:
 - инвертер на 6 кВт;
 - источник бесперебойного питания.
3. Рабочая станция оператора:
 - промышленный компьютер;
 - монитор.

www.rakurs.com

«Сименс» и «Невский завод» будут совместно выпускать турбины



13 апреля в Москве компании «Сименс АГ» и ОАО «Невский завод» подписали Соглашение о намерении создать совместное предприятие по выпуску газовых турбин мощностью 25 МВт для компрессорных станций в рамках проекта «Балтика-25». Документ подписали Вице-президент департамента «Производство энергии» (PG) компании «Сименс АГ» Михаэль Зюсс, Президент «Сименс» в России Дитрих Меллер и Генеральный директор ОАО «Невский завод» Геннадий Локотков.

В соответствии с договоренностью партнеры намерены организовать локальное производство таких турбин на совместном предприятии «Балтийские турбосистемы» («БТС») в Санкт-Петербурге. Российская сторона обеспечит оборудование производственных участков, включая локальную поставку комплектующих, сборку, а также ввод в эксплуатацию и контроль качества. Компания «Сименс» предоставит необходимые технологии. Трансферт технологий будет осуществлен как на основе передачи лицензий, так и путем обучения и аттестации российских поставщиков. Новое производство позволит создать 130 новых рабочих мест.

Компании «Сименс» и «Невский завод» планируют в ближайшие годы выйти на уровень поставок для газовых компаний порядка 250-300 млн. евро. Это позволит совместному предприятию «БТС» успешно претендовать на участие в таком масштабном международном проекте, как сооружение Северо-Европейского газопровода.

«Сименс АГ» (Берлин и Мюнхен) – мировой лидер в области электроники и электротехники. Около 475 000 сотрудников разрабатывают и производят продукцию, проектируют и компонуют системы и оборудование, оказывают услуги по индивидуальным заказам. Учрежденное 159 лет тому назад предприятие оказывает поддержку своим заказчикам в более чем 190 странах, поставляя инновационное оборудование и широкомасштабное ноу-хау для решения их коммерческих и технических задач. Концерн действует в таких областях, как информатика и связь, системы автоматизации и контроля, энергетика, транспорт, медицина и светотехника. В 2006 финансовом году (по состоянию на 30 сентября) оборот концерна превысил 87,3 млрд. евро, а годовая прибыль после уплаты налогов составила 3,1 млрд. евро.

В России концерн работает по всем традиционным направлениям своей деятельности, присутствует в 30 городах страны и является одним из ведущих поставщиков продукции, услуг и комплексных решений для модернизации ключевых отраслей российской экономики. В региональной компании «Сименс» занято около 4000 сотрудников, включая персонал завода «Свет» в Смоленске, принадлежащего дочерней компании ОСРАМ. Объем заказов «Сименс» в России в 2006 финансовом году превысил 2,1 млрд. евро, а оборот компании составил 1,2 млрд. евро.

Открытое акционерное общество «Невский завод» (Санкт-Петербург) – одно из ведущих в России предприятий энергетического машиностроения. ОАО «Невский завод» на протяжении более 70 лет разрабатывает и производит газовые и паровые турбины, центробежные и осевые компрессоры, нагнетатели. Основные направления деятельности: разработка, производство и поставка турбокомпрессорного оборудования; установка, монтаж и сервисное обслуживание; модернизация, ремонт, поставка запасных частей.

Предприятие производит компрессорное и турбинное оборудование для газовой, металлургической, химической, нефтехимической, энергетической и других ключевых отраслей промышленности. Сегодня в эксплуатации находятся около 10000 агрегатов 400 типов производства «Невского завода», из которых 36% – за пределами России.

По материалам компании.

Новые материалы и технологии для энергетики

На КЭМЗ изготовлены первые высоковольтные вводы с конденсаторной втулкой с полимерной оболочкой.

В цехе № 4 Карпинского электромашиностроительного завода (входит в «ЭДС-Холдинг») изготовлены высоковольтные вводы с нанесением кремнийорганической оболочки на конденсаторную втулку. Новые вводы не имеют аналогов в России.

Особенности конструкции и применение новых материалов обеспечивают надежную защиту втулки от вредных воздействий окружающей среды и влияют на формирование длины пути утечки тока. При проведении испытаний на нагрев новый ввод выдерживает номинальный ток 1600 А.

Кремнийорганическая оболочка заменяет ранее существовавшую фарфоровую покрывку. Ее плюсы обусловлены уникальной возможностью этого материала сохранять гидрофобные свойства наружной поверхности в течение срока службы ввода, даже в сильно загрязненном состоянии. К тому же с ее применением значительно снизился вес ввода (в пределах 20 кг).

Немаловажным преимуществом является и высокая устойчивость ввода при воздействии ударных и механических нагрузок при транспортировке, монтаже и эксплуатации. Еще одним позитивным фактором является то, что при высокой температуре окружающей среды при эксплуатации вводов с полимерной оболочкой исключено подтекание масляно-битумной мастики.

Вводы используются на выключателях: С-35; ВВС-35; ВВС-27,5; ВБЭТ-35; ВБЭТ-27,5; ВМ-35; ВТ-35 и для замены вышедших из строя вводов на этих выключателях.

ЗАО «ЭДС-Холдинг».

ОПРОВЕРЖЕНИЕ

В номере 6 за декабрь 2006 года журнала «Электротехнический рынок» на странице 22 в рубрике «Статьи и обзоры оборудования» был опубликован материал «Требования нового ГОСТа к полимерным опорным изоляторам» (автор Н. И. Старцева, директор по связям с общественностью ЗАО «Арматурный изоляторный завод»). Содержащаяся в этой статье информация о том, что:

1. «... остались еще некоторые фирмы, которые по-прежнему выпускают изоляторы типа ИОСПК по ТУ, написанному в 2002 году»;
2. «... некоторые недобросовестные производители «устаревших» типов полимерных изоляторов ИОСПК не спешат сертифицировать продукцию по новому ГОСТу»;
3. «... собственные технические условия предприятий до 2003 года разрабатывались на основе стандартов, совершенно неприменимых к полимерным изоляторам» – не соответствуют действительности!

На самом деле:

1. Компания «Альфа-Энерго» – единственный производитель на территории России, полимерных изоляторов ИОСПК. Для ООО «Альфа-Энерго» ИОСПК – товарный знак (марка), регистрация которого состоялась в 2006 году.

2. На данный момент времени компания «Альфа-Энерго» имеет 5 сертификатов и все необходимые протоколы испытаний. Сертификат № РОСС RU.MB02 BO1005, с 01.06.2005 г. по 01.06.2008 г., сертификат соответствия № РОСС RU.MB02. BO1019 с 24.06.2005 г. по 24.06.2008 г., сертификат № ССБЭ Ru.MO64.H.00869 срок действия до 01.06.2008 г., сертификат соответствия ССБЭ RU.MO64.H.00878 срок действия до 24.06.2008 г.

3. В 2005 году компания ООО «Альфа-Энерго» получила сертификаты соответствия ГОСТу, а также протоколы испытаний и ТУ на изоляторы ИОСПК на 220 кВ, согласованные с ОАО «ФСК ЕЭС». Кроме того, в 2007 г. компания «Альфа-Энерго» согласовала с ОАО «ФСК ЕЭС» продление ТУ на изоляторы ИОСПК на 110 кВ.

Редакция отраслевого журнала «Электротехнический рынок».





Решения в области бесперебойного электроснабжения от компании «Энергонезависимость»

Современное электрооборудование, применяемое во многих отраслях и сферах человеческой деятельности, очень чувствительно и требовательно к качеству потребляемой электроэнергии. Перебои в энергоснабжении могут привести к сокращению срока службы и выходу из строя сложного оборудования, к искажению управляющих сигналов в компьютерных и телекоммуникационных сетях, обеспечивающих выполнение технологических процессов. Проблема качественного и надежного энергоснабжения особенно актуальна для предприятий с непрерывным технологическим циклом, на опасных производствах, в медицинских учреждениях и на других объектах, где даже за минимальный простой приходится платить слишком высокую цену.

Инжиниринговая компания «Энергонезависимость», один из лидеров на нижегородском рынке систем бесперебойного энергоснабжения, предлагает комплексные решения в этой области для различных сфер деятельности.

Об этом — директор компании Александр Скворцов.

— **Александр Константинович, может быть пару слов о том, что сделано Вашей компанией за последнее время?**

— Свою задачу мы видим в том, чтобы обеспечивать энергетическую безопасность объектов любой сложности и масштаба — от крупных промышленных предприятий до частных домов и коттеджей. Сегодня у компании более 150 постоянных клиентов в Нижегородской области и за ее пределами — в Москве, Тюмени, Чувашии, Татарстане. В их числе такие ведущие предприятия и организации, как Борский стекольный завод, «Сибур-Нефтехим-НН», Группа компаний «Столица Нижний», «МТС», «Билайн GSM», Управление делами Губернатора по нижегородской области, Главное управление по капитальному строительству г. Нижнего Новгорода и др. За последние три года объем оказанных услуг и количество реализованных проектов возросли более чем в 5 раз. В 2006 году были реализованы крупные проекты по оснащению независимыми источниками питания восьми больниц Нижнего Новгорода, суммарной мощностью более 700 кВт. Большая работа

выполнена на объектах Горьковской железной дороги. В 2007 году успешно завершен проект, суммарная мощность которого по всем дизель генераторам и источникам бесперебойного питания составила 5,9 МВА (4,72 МВт), что делает его крупнейшим в Нижнем Новгороде и области и ставит в один ряд с самыми масштабными проектами по созданию систем резервного энергоснабжения в рамках всей России.

Современное поколение собственников, предпринимателей, руководителей коммерческих структур рассматривает возможность автономного электропитания как страховку своего бизнеса от неблагоприятных факторов, поэтому данный контингент также является заказчиком фирмы «Энергонезависимость». Кроме того, наряду с предприятиями и организациями услугами компании все чаще пользуются частные лица.

— **Вы наверняка следите за новинками в электротехнике?**

— Постоянно отслеживая состояние мирового рынка энергетического оборудования, «Энергонезависимость» ориентирована на предложение его последних дос-



тижений. Этим определяется сотрудничество с ведущими мировыми производителями высококачественного оборудования, такими как SDMO, CHLORIDE, APC, GE, MTU, Deutz, FIAMM, Exide, Schneider Electric и др. Быть в курсе последних разработок в этой области помогают участие в семинарах, посещение выставок-продаж, постоянное сотрудничество с производителями. Каждый аппарат, впервые появляющийся на рынке, оценивается по функциональности применения в проектах

и обязательно рассматривается с точки зрения экономичности для заказчика.

– **Расскажите подробнее о том, что предлагает Ваша компания своим клиентам?**

– Компания предлагает комплексные решения на базе: электростанций (на бензине, дизельном топливе, газе), стабилизаторов напряжения, источников бесперебойного питания. ООО «Энергоне-зависимость» – официальный дилер электростанций SDMO в Приволжье.

Компания «Энергоне-зависимость» активно развивает собственное производство, в настоящее время налажен выпуск нагрузочных реостатов и контейнеров, которые пользуются повышенным спросом и в Нижнем Новгороде, и в Москве, и в других городах России. Контейнерные электростанции становятся незаменимыми при эксплуатации на открытом воздухе в неблагоприятных условиях. В предпродажную подготовку таких аппаратов входят и испытания, при которых за счет создания эквивалента нагрузок проверяются их технические характеристики.

– **Наверняка Вы не оставляете без внимания отраслевые выставки, форумы, семинары?**

– ООО «Энергоне-зависимость» – постоянный участник Архитектурно-Строительного форума и выставки «Энергетика. Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение» на Нижегородской ярмарке и других специализированных выставок. На них даются консультации, проходят презентации нового оборудования, осуществляется демонстрация работы установок. Кроме того, компания совместно с представителями производителей обо-

рудования регулярно проводит семинары для технических специалистов различных отраслей.

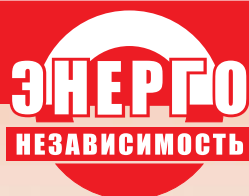
– **Кажется, Ваша компания большое внимание уделяет развитию сервисных услуг?**

– Необходимость грамотного обслуживания технически сложного оборудования вызвало объективную необходимость предоставления и дальнейшего развития сервисных услуг. А позже на базе сервисного центра «Энергоне-зависимости» открылся авторизованный сервисный центр SDMO. Таким образом, фирма «Энергоне-зависимость» была официально уполномочена на проведение сервисного и гарантийного обслуживания оборудования, производимого французским концерном SDMO – признанного мирового лидера по выпуску электрогенераторных установок стандартного и специального назначения в диапазоне мощности от 0,9 до 2250 кВт. Качество и надежность электростанций SDMO подтверждены Сертификатом соответствия системы управления качеством производства SDMO, Сертификатом соответствия продукции системе сертификации Госстандарта России, Сертификатом качества France Telecom и Министерства обороны Франции. В настоящее время оборудование SDMO эксплуатируется более чем в 140 странах мира, надежно обеспечивая электропитанием офисы крупнейших корпораций и банков, системы мировых телекоммуникационных компаний. Уже много лет французские электрогенераторные установки используются и в России для жизнеобеспечения системных комплексов космодро-мов и аэропортов, метрополитенов, железнодорожных и портовых терминалов.

Партнерство фирмы «Энергоне-зависимость» и концерна SDMO в области сервисного обслуживания стало признанием заслуг нижегородской компании в продвижении продукции данной марки и наглядным подтверждением высокого профессионализма ее технических специалистов. Отличную работу компании подтверждают и многочисленные положительные отзывы потребителей. Заказчики обеспечиваются консультациями и полной технической поддержкой с выездом специалистов на объект. При желании заказчика может быть заключено соглашение на послегарантийное обслуживание. Наличие у сотрудников фирмы всех необходимых приборов и инструментов позволяет качественно решать любые проблемы.

Организатором и директором фирмы «Энергоне-зависимость» стал Александр Константинович Скворцов, радиофизик по образованию, окончивший в 1991 году Нижегородский государственный университет. Первые годы после учебы работал в научно-исследовательском институте, затем в 1993 году перешел на работу в коммерческую структуру. Природный технический склад ума, увлеченность электротехническими вопросами, знание современных проблем в сфере энергообеспечения способствовали тому, что у Александра Константиновича появилась идея о создании специализированной фирмы, оказывающей помощь в решении энергетических проблем. Компания «Энергоне-зависимость» уверенно заняла пустовавшую нишу в структуре нижегородского бизнеса, вышла на российский рынок и заняла на нем одно из лидирующих положений.

**Подготовила
Екатерина СЕМЕНОВА.**



Н.Новгород, пр. Гагарина, д. 50, корп. 15, оф. 222
Тел./факс: (8312) 16-99-40, 16-99-41

www.e-n.ru
E-mail: info@e-n.ru

официальный дилер и сервисный центр SDMO в Поволжье

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ любой мощности **SDMO®**

НА БЕНЗИНЕ, ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ, ГАЗЕ

- СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ
- МОТОПОМПЫ
- СВАРОЧНЫЕ АГРЕГАТЫ
- ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
- АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ
- КОГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ



- ПРОЕКТ
- МОНТАЖ
- СЕРВИС
- АРЕНДА



Компания «Консталин» – уральцы, на которых можно положиться

Компания «КОНСТАЛИН» более пяти лет успешно занимается комплектацией объектов энергетики и электрификации на территории России и странах ближнего зарубежья.

Является членом Межрегиональной Ассоциации Производителей и Поставщиков Оборудования для Энергетики (МАППОЭ).

Эксклюзивный представитель на территории Урала, Сибири и Дальнего Востока завода ООО «Межрегиональная электротехническая компания» (г. Москва).

Официальный дистрибьютор заводов: ОАО «Электрокомплекс» (г. Минусинск), ОАО «Энергетика и Экология» (г. Минусинск), ЗАО «Завод полимерных изоляторов» (г. Новосибирск).

Работая напрямую с производителями, имеет возможность качественно, оперативно и по оптимальным ценам выполнять любые заказы партнеров.

Компания обеспечивает полную информационно-техническую поддержку и рассылку каталогов по желанию заказчика.

Предоставляет своим партнерам гибкую систему скидок и форм оплаты, а также экспресс доставку оборудования со складов городов Минусинск, Челябинск, Москва.

– **Дмитрий Николаевич, расскажите о том, как создавалась и становилась на ноги ваша компания.**

– Наша компания была организована в мае 2001 года. В этом году нам исполняется шесть лет.

Наш небольшой коллектив окреп и набрался опыта за эти годы. Приобрел надежных партнеров по бизнесу во многих округах Российской Федерации.

В 2005 году мы получили контракты с крупными предприятиями Украины и Белоруссии, в 2006 году число наших заказчиков пополнилось предприятиями Казахстана и Узбекистана.

На сегодняшний день мы имеем возможность предложить нашим партнерам широкий спектр электротехнического оборудования: выключатели вакуумные, изоляторы, кабельно-проводниковую продукцию, электрощитовое оборудование и многое другое.

– **Как прошел для вас 2006 год?**

– Итогами прошедшего года мы довольны. Объем продаж вырос более чем на 60%. В этом году мы ожидаем прирост не менее 70%. Существенно расширился ассортимент предлагаемого нами оборудования.

– **В этом году уже есть какие-то успехи?**

– В этом году наша компания уже приняла активное участие в ряде выс-

тавок – Ростов-на-Дону, Екатеринбург, Тюмень.

Особо хотелось отметить Международный промышленный форум «Реконструкция промышленных предприятий – прорывные технологии в металлургии и машиностроении», прошедший 20-23 марта в г. Челябинске. Наша компания совместно с ОАО «Электрокомплекс» г. Минусинск (это наш главный стратегический партнер, эксклюзивным дистрибьютором которого мы являемся) представила новые разработки завода – вакуумный выключатель серии ВБСК-М и вакуумный выключатель с боковым приводом серии ВББ на 10 кВ, а также провела в рамках форума семинар. К представленным экспонатам был проявлен большой интерес и отечественных металлургов, и аккредитованных компаний из Японии, Испании и Италии.

По итогам форума-выставки наша компания была награждена дипломом первой степени за новаторские решения в области надежности обеспечения энергоснабжения оборудования металлургических и машиностроительных производств.

– **Поделитесь планами на ближайшие месяцы?**

– До конца года у нас запланировано участие еще в ряде серьезных выставок, которые пройдут в Москве и Санкт-Петербурге. А также органи-



зация семинара, для энергетиков челябинских предприятий. Кроме того, до конца года будет запущен производственный цех по производству электрощитового оборудования и распределительных устройств.

– **У многих компаний за годы работы формируются корпоративные принципы. Как у вас?**

– Главный принцип нашей работы – защита интересов наших заказчиков. Все наши партнеры, вне зависимости от объемов заказа, могут рассчитывать на 100% отдачу нашего коллектива.

Мы никогда не стремились стать самой большой компанией – только самой лучшей!

– **Расскажите о новинках продукции тех заводов, дистрибьюторами которых вы являетесь.**

– Как я уже говорил, спектр нашего оборудования, которое мы предлагаем, довольно широк. Заключены прямые контракты о дистрибуции со многими заводами-производителями.

Поэтому мы реализуем продукцию по ценам заводских прайс-листов.

Особенно хотелось отметить продукцию завода ОАО «Электрокомплекс» (г. Минусинск) – вакуумные выключатели в классе напряжения 10 кВ.

У этих вакуумных аппаратов масса достоинств, вызывающих к ним повышенный интерес эксплуатационников и изготовителей.

Отсутствие необходимости в замене и пополнении дугогасящей среды для работы вакуумных дугогасительных камер (ВДК), в связи с чем вакуумные выключатели не нуждаются в компрессорных установках, масляном хозяйстве и т.п.

Очень высокая износостойкость ВДК и их контактов при коммутации номинальных токов и номинальных токов отключения. Достигнутый средний уровень числа коммутации при номинальных токах для выключателей составляет 50 тыс. циклов ВО, для контакторов до 1 млн. циклов ВО.

Минимум обслуживания, которое сводится к периодической смазке механизма и привода, проверке износа контактов по меткам, проверке

электрической прочности изоляции и протирке от пыли.

Все выше перечисленное позволяет существенно снизить эксплуатационные затраты. Например, в объединении «Черногорскуголь» на обслуживании маломасляных выключателей работало 2 бригады по 6 человек, после внедрения вакуумных выключателей обслуживающий персонал сократился до двух человек.

Возможность отключения развивающихся аварий и грозовых многократных импульсов. При прохождении грозового импульса через ВДК она не только остается работоспособной, но и улучшает свою электрическую прочность. При многократных пробоях ВДК полными грозовыми импульсами камеры вытенировались до Ипр ~ 130 кВ.

Полная взрыво- и пожаробезопасность, возможность работы в агрессивных средах обеспечиваются герметичным выполнением камеры и отсутствием окисления контактов. Даже при разрушении камеры в ней нет среды, способной воспламениться. Иногда говорят, что взорвался вакуумный выключатель, однако это явление обусловлено не свойствами ВДК, а той мощностью и энергией, которая выделяется при токах короткого замыкания 20 кА или 31,5 кА в воздушной дуге и по энергии равнозначной взрыву.

Широкий диапазон температур окружающей среды, в котором возможна работа ВДК (от -70 до +200).

Повышенная устойчивость к ударным и вибрационным нагрузкам вследствие малой массы и компактной конструкции аппаратов.

Произвольное рабочее положение ВДК в пространстве, что позволяет выполнять различные компоновки аппаратов и размещения аппаратов в КРУ.

Бесшумность, чистота, удобство обслуживания, обусловленные малым выделением энергии в дуге и отсутствием внешних эффектов при отключении токов К.З. (выброса газа, масла).

Сравнительные малые массы и габаритные размеры аппаратов создают малые нагрузки на фундаменты и конструкции.

Высокое быстродействие ВДК и аппаратов, возможно применение в схемах АПВ и АВР.

Возможность организации высокоавтоматизированного производства.

Следствием перечисленных достоинств является высокая надежность вакуумных аппаратов, безопасность эксплуатации, сокращение времени на монтаж и обслуживание.

От лица всех сотрудников и руководства компании «Консталин» хочу выразить свою искреннюю благодарность всем предприятиям, остановившим свой выбор на нашей компании. Урал всегда считался надежным оплотом страны, и мы с гордостью относим себя к тем уральцам, на которых можно положиться!

**Подготовила
Ксения КАЛАНОВА.**



Плавный пуск и новое имя на российском рынке электротехники

В настоящее время уже не приходится сомневаться в преимуществе плавного пуска электродвигателей перед прямым пуском или различными видами псевдо-мягкого пуска, такими как переключение со звезды на треугольник, использование автотрансформатора и др. О технико-экономической целесообразности применения устройств плавного пуска написано много статей. В данной статье рассмотрены технологии плавного пуска, применяемые в современных электронных устройствах мягкого пуска (или софт-стартерах). Благодаря своим преимуществам (минимально-возможный пусковой ток, отсутствие бросков тока и момента, комплексная защита электродвигателя, коммуникационные возможности и т. д.) метод понижения напряжения с помощью полупроводниковых ключей, управляемых микропроцессором можно считать лучшим решением для запуска двигателя.

Электронные устройства плавного пуска по своему принципу действия делятся в основном на четыре различных категории:

1. Регуляторы пускового момента.

Регуляторы пускового момента контролируют только одну фазу трехфазного двигателя. Управление одной фазой может обеспечить контроль пускового момента двигателя, но пусковой ток снижается при этом незначительно. Ток, текущий по обмоткам двигателя, почти равен току при прямом пуске и не контролируется пускателем. Такой ток протекает по обмоткам двигателя в течение более длительного времени, чем при прямом пуске, поэтому может вызвать перегрев двигателя. Регуляторы пускового момента не могут использоваться там, где необходимо снижение пусковых токов, обеспечение частых пусков, а также для пуска высокоинерционных нагрузок.

2. Регуляторы напряжения без обратной связи по току.

Регуляторы напряжения без обратной связи по току автоматически изменяют выходное напряжение в соответствии с заданным пользователем временем пуска и не имеют сигнала обратной связи от двигателя. Они отвечают стандартным требованиям по электрическим и механическим характеристикам, предъявляемым к софт-стартерам, и могут управлять напряжением как в двух, так и во всех трех фазах двигателя.

Процесс пуска определяется пользователем путем задания начального напряжения и времени нарастания напряжения до номинального значения. Многие из таких приборов обеспечивают также ограничение пускового тока, но обычно такое ограничение основано на снижении напряжения в процессе пуска. Обычно такие регуляторы обеспечивают и управление замедлением, плавно снижая напряжение при остановке и, увеличивая, таким образом, его продолжительность.

Двухфазные регуляторы напряжения без обратной связи снижают пусковой ток во всех трех фазах, но ток при этом оказывается несбалансированным. Регуляторы, изменяющие напряжение в одной фазе, также имеют ограниченные возможности регулирования времени пуска, однако из-за перегрева двигателя могут использоваться только при легких нагрузках. (Схема 1).

Схема 1

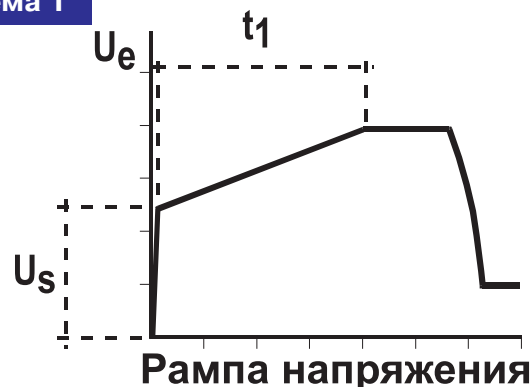
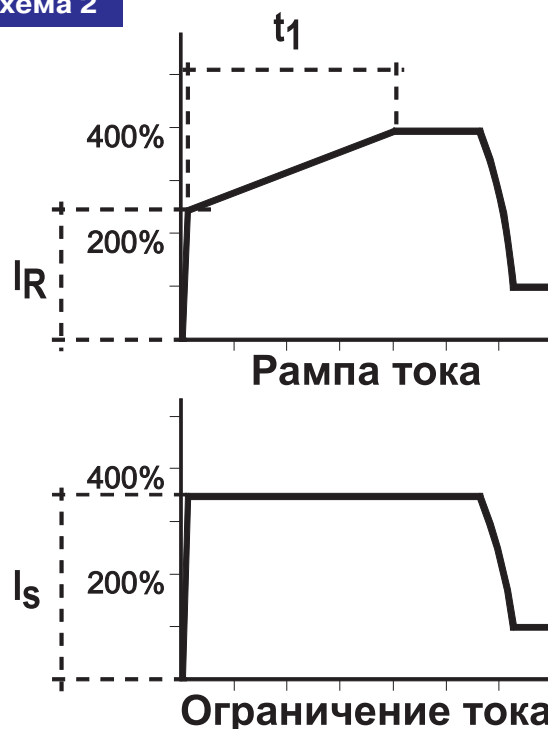


Схема 2





3. Регуляторы напряжения с обратной связью по току.

Регуляторы напряжения с обратной связью являются развитием устройств, описанных выше. Они получают информацию о токе двигателя и используют ее для приостановки увеличения напряжения в процессе пуска при достижении током предельного значения, заданного пользователем. Информация о токе используется также для организации различных защит, например, от перегрузки, дисбаланса фаз, электронного теплового реле и т.д. (Схема 2).

Регуляторы напряжения с обратной связью могут использоваться как комплексные системы пуска двигателя.

4. Регуляторы тока с обратной связью.

Регуляторы тока с обратной связью являются наиболее прогрессивными устройствами плавного пуска. Эти приборы в первую очередь регулируют ток, а не напряжение. Прямое управление током обеспечивает более точное управление пуском, а также более простую настройку и программирование софт-стартера. Большинство параметров, требующих установки при программировании регуляторов напряжения, в регуляторах тока устанавливаются автоматически.

Ведущие компании-производители устройств плавного пуска, как правило, выпускают различные модельные ряды приборов, относящиеся к разным категориям регуляторов и попадающих в разные ценовые диапазоны.

Таким образом, например, поступает Новозеландская компания AuCom Electronics, специализирующаяся на разработке и производстве устройств мягкого пуска более 25 лет и являющаяся одним из мировых лидеров в этой области. Компания в настоящее время выходит на Российский рынок с приборами нескольких серий с использованием технологии последних трех категорий плавного пуска, описанных выше.

Первая категория мягкого пуска в модельном ряде AuCom отсутствует ввиду ее низкой технической состоятельности.

Ко второй категории плавного пуска – регуляторы напряжения без обратной связи – относится **серия CSX**. Это компактные софт-стартеры, обеспечивающие плавный пуск и остановку трехфазных асинхронных двигателей мощностью до 110 кВт и напряжением питания от 200 до 575 В переменного тока.

Третья категория плавного пуска – регуляторы напряжения с обратной связью – представлена **серией CSX - i**. Конструктивно серия аналогична CSX, но помимо плавного пуска и останова двигателя софт-стартеры CSX - i имеют расширенный пакет защит, таких как защита двигателя от перегрузки и перегрева, защита от затянутого времени пуска, защита от перекоса и неправильного чередования фаз, и др.

Устройства обеих серий имеют встроенный шунтирующий контактор и дополнительные коммуникационные модули Modbus RTU, Profibus, DeviceNet.

Серия IMS 2 – продвинутое устройство мягкого пуска, обеспечивающее комплексное управление с широким набором режимов разгона, торможения и защиты асинхронных двигателей мощностью до 1000 кВт (1575 А) и напряжением питания от 200 до 690 В переменного тока. Серия IMS 2 относится к четвертой категории – регуляторы тока с обратной связью и базируется на последних достижениях в области мягкого пуска. Широкие функциональные возможности приборов и высокие эксплуатационные характеристики позволяют адаптировать их практически для всех типов и характеров нагрузки двигателя. К этой же категории относятся софт-стартеры **серии MVS**, которые предназначены для работы с высоковольтными двигателями с номинальным током от 80 А до 325 А и напряжением питания от 2,3 до 11 кВ переменного тока.

В заключение можно отметить, что знание особенностей и принципа действия устройств мягкого пуска позволяет более осознанно подойти к выбору и достигнуть оптимального технического результата при минимальных затратах в каждом конкретном применении.

Продукция AuCom распространяется дистрибьюторской сетью и представлена сервисной сетью более чем в 50 странах мира, в том числе в России компанией СТОИК ЛТД и ее партнерами.

Александр АНТИПИН,
менеджер по продукции
ООО «НПО «Стоик ЛТД».

Кабели с изоляцией из СПЭ российского производства

ЭКЗ

В последнее время в России отмечается всплеск интереса к силовым кабелям с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) взамен традиционно применяемых ранее кабелей с бумажно-пропитанной изоляцией (БПИ) и изоляцией из поливинилхлоридного пластика (ПВХ). И это не случайно. Весь мир уже давно оценил преимущества, которые дает эксплуатация кабелей с изоляцией из СПЭ. Ряд российских заводов освоил технологию производства подобных кабелей и предлагает их отечественному потребителю. В том числе и ОАО «Электрокабель» Кольчугинский завод».

Рассказывает зам. технического директора по новой технике П. А. Николаев.

Традиционно энергетики использовали для прокладки в силовых сетях на низкое, среднее и высокое напряжение **кабели с бумажно-пропитанной изоляцией**. Силовые кабели с бумажно-пропитанной изоляцией имеют достаточно высокие и стабильные электрические характеристики, но, тем не менее, кабели с данным видом изоляции **имеют ряд существенных недостатков**. Это – сложный и малопроизводительный процесс изготовления, ограничения при вертикальных прокладках из-за стекания пропиточного состава. Металлическая оболочка (обязательный элемент конструкции, так как пропитанная бумага не влагостойка) значительно удорожает и утяжеляет конструкцию кабеля.

Все эти недостатки устраняются при использовании для силовых кабелей изоляции из современных полиоле-

финовых материалов, подвергаемых вулканизации (поперечной сшивке). Наиболее широко используемым полиолефином в кабельной технике является полиэтилен (ПЭ).

Но изначально термопластичному полиэтилену присущи серьезные недостатки, главным из которых является резкое ухудшение механических свойств при температурах, близких к температуре плавления.

Решением этой проблемы стало применение **сшитого** полиэтилена. Термин **«сшивка»** подразумевает обработку полиэтилена на молекулярном уровне. Поперечные связи, образующиеся в процессе сшивки между макромолекулами полиэтилена, создают трехмерную структуру, которая и определяет высокие электрические и механические характеристики материала, меньшую гигроско-

пичность, больший диапазон рабочих температур.

Существует несколько способов **сшивания** термопластичных материалов. Самый распространенный из них (для кабелей до 1 кВ) – сшивание через привитые органофункциональные группы, в качестве которых применяют **силаны**. Это, так называемая, силанольная сшивка. Сшивание происходит во влажной среде (пар, вода) при температуре 80-90 °С, либо в условиях окружающей среды, что занимает немного больше времени. Под воздействием влаги происходит гидролиз силанольных групп и последующее их сшивание, ускоряющееся под действием тепла и катализатора.

Применение данного способа сшивания при производстве кабелей на **среднее и высокое** напряжение ограничено, поскольку кабели на напряжение 10-35 кВ имеют значительно большую толщину изоляции, чем кабели на низкое напряжение. Поэтому достаточно сложно добиться равномерности физикомеханических свойств в радиальном направлении изоляции и это не обеспечивается силанольной сшивкой.

При производстве кабелей на **среднее и высокое** напряжение используется другой способ сшивания – сшивание при помощи **пероксидов**. Сшивание полимерной изоляции при помощи пероксидов происходит непосредственно при ее наложении в сухой среде – среде инертного газа (азота) при высокой температуре (300-400 °С) и давлении 8-12 атм. Пероксидная сшивка позволяет обеспечить стабильность электрических характеристик кабеля, особенно на высокое напряжение.





Поэтому для кабелей на **напряжении до 1 кВ** во всем мире получила широкое распространение сшивка при помощи **силанов**, а для **кабелей на среднее и высокое напряжение** (с большой толщиной изоляции) – **пероксидная сшивка**.

Кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена позиционируются как замена морально устаревших кабелей с бумажно-пропитанной изоляцией. Кроме того, **применение кабелей с изоляцией из СПЭ** на напряжение

6-10 кВ позволяет решить многие проблемы **по надежности электроснабжения**, оптимизировать, а в некоторых случаях даже изменить традиционные схемы сетей.

В настоящее время многие страны практически полностью перешли на использование силовых кабелей на среднее и высокое напряжение с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) и имеют положительный опыт эксплуатации. Сейчас в США и Канаде доля кабелей с изоляцией из СПЭ

составляет 85% всего рынка силовых кабелей, в Германии и Дании – 95%, а в Японии, Франции, Финляндии и Швеции в распределительных сетях среднего напряжения используется только кабель с изоляцией из СПЭ.

Ведущие энергосистемы России в основной своей массе также ориентированы на использование кабелей среднего и высокого напряжения с изоляцией из СПЭ при прокладке новых кабельных линий и замене либо капитальном ремонте старых.

Сравнительные характеристики силовых кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ и кабелей с бумажно-пропитанной и ПВХ изоляцией на напряжение 1 кВ

Материал изоляции	Сшитый ПЭ	Бумажно-пропитанная изоляция	ПВХ
1. Нагревостойкость изоляции			
1.1 Длительно допустимая температура нагрева жил, °С	90	80	70
1.2 Допустимая температура при работе в аварийном режиме (6 часов), °С	130	105	80
1.3 Предельно допустимая температура жил при к.з, °С	250	200	160
2. Допустимые токовые нагрузки в зависимости от сечения жилы	120-125%	105-110%	100%
3. Относительная диэлектрическая проницаемость, 20°С	2,3	4,0	4,5
4. Удельное объемное сопротивление, 20°С; Ом*см	10^{16}	10^{13}	10^{13}
5. Тангенс диэлектрических потерь, 20°С	0,001	0,008	0,01
6. Минимально допустимая температура прокладки без предварительного подогрева жил, °С	-20 (для АПвБбШп, ПвБбШп) -15 (остальные)	0	-15
7. Минимальный радиус изгиба (Дн – наружный диаметр кабеля, мм)	7,5*Дн	15*Дн – для кабелей в свинцовой оболочке, 25*Дн – для остальных кабелей	7,5*Дн
8. Разница уровней на трассе прокладки, м	Не ограничено	15	Не ограничено

Преимущества кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена:

■ большая пропускная способность за счет увеличения допустимой температуры жилы (допустимые токи нагрузки в зависимости от условий прокладки на 15-30% больше, чем у кабелей с бумажной изоляцией);

■ высокий ток термической устойчивости при коротком замыкании;

■ высокие электрические свойства изоляции, низкие диэлектрические потери;

■ меньше масса и габариты кабеля в целом, что облегчает прокладку кабеля как в кабельных сооружениях, так и в земле на сложных трассах;

■ высокая влагостойкость, нет необходимости в применении металлической оболочки;

■ меньше радиус изгиба;

■ возможность прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней;

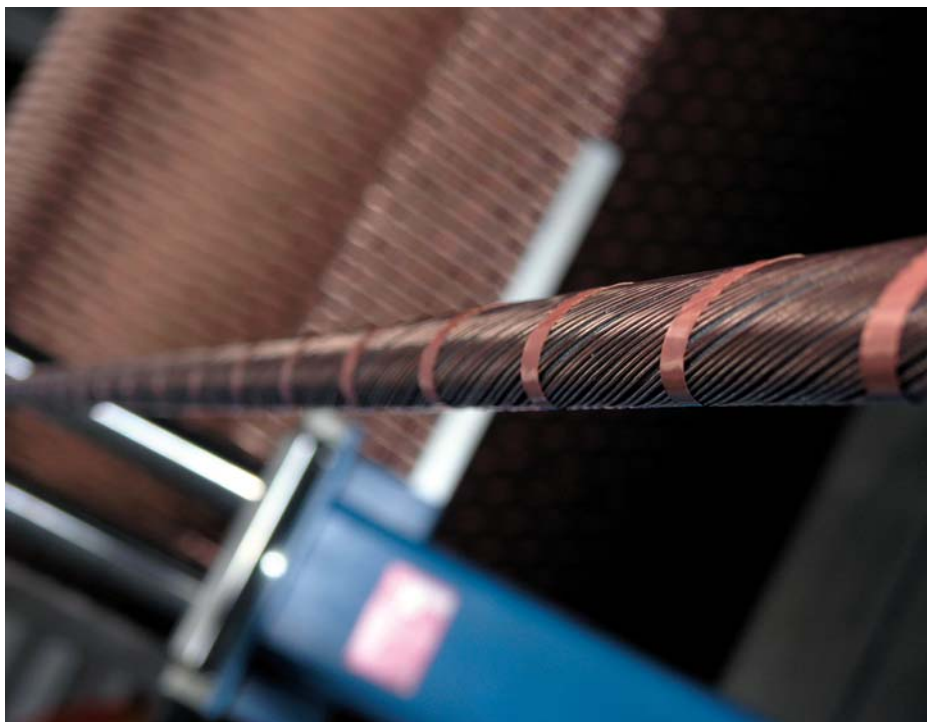
■ возможность прокладки кабелей при температуре -20 °С без предварительного подогрева, благодаря использованию полимерных материалов для изоляции и оболочки;

■ меньшие расходы на содержание и реконструкцию кабельных линий;

■ высокая стойкость к повреждениям;

■ большие строительные длины;

■ более экологичный монтаж и эксплуатация (отсутствие свинца, масла, битума).



Сравнительные характеристики силовых кабелей с изоляцией из сшитого ПЭ и кабелей с бумажно-пропитанной и ПВХ изоляцией на напряжение 10-35 кВ

Материал изоляции	Сшитый ПЭ	Бумажно-пропитанная изоляция
1. Нагревостойкость изоляции		
1.1 Длительно допустимая температура нагрева жил, °С	90	60
1.2 Допустимая температура при работе в аварийном режиме (6 часов), °С	130	80
1.3 Предельно допустимая температура жил при к.з, °С	250	200
2. Допустимые токовые нагрузки в зависимости от сечения жилы	120-130%	100%
3. Относительная диэлектрическая проницаемость, 20°С	2,3	4,0
4 Удельное объемное сопротивление, 20°С; Ом*см	10 ¹⁶	10 ¹³
5. Тангенс диэлектрических потерь, 20°С	0,001	0,008
6. Минимально допустимая температура прокладки без предварительного подогрева жил, °С	-20 (для ПвП, АПвП, ПвПу, АПвПу) -15 (для ПвВ, АПвВ, ПвВнг-LS, АПвВнг-LS)	0
7. Минимальный радиус изгиба (Dн – наружный диаметр кабеля, мм)	15*Dн (7,5*Dн при использовании специального шаблона)	15*Dн – для кабелей в свинцовой оболочке, 25*Dн – для остальных кабелей
8. Разница уровней на трассе прокладки, м	Не ограничено	15

Учитывая, что уже разработаны специальные муфты для осуществления соединений между кабелями с бумажно-пропитанной изоляцией и изоляцией из сшитого ПЭ, применение кабелей возможно не только при прокладке новых линий, но и при ремонте существующих.

По материалам компании.

Низковольтные автоматические выключатели LS Industrial Systems (Южная Корея) на токи свыше 630 А

На сегодняшний день на российском рынке есть масса предложений по низковольтным автоматическим выключателям. Давайте попробуем разобраться, почему данная продукция востребована и пользуется особым спросом особенно у производителей щитового оборудования.

Бренд, который мы хотели бы представить сегодня, не нуждается в рекламе.

Широкий ассортимент: автоматические выключатели от 1 А до 5000 А, контакторы от 6 А до 800 А, автоматы для защиты электродвигателей от 0,2 А до 100 А. Все это предлагает нам компания LS Industrial Systems. В нашей статье, мы рассмотрим автоматические выключатели на большие токи свыше 630А.

LS Industrial Systems производит автоматические выключатели на большие токи в диапазоне от 630 А до 5000 А.

В 3-х габаритных размерах:

1. 1600 А

(отключающая способность 65 кА);

2. 3150 А

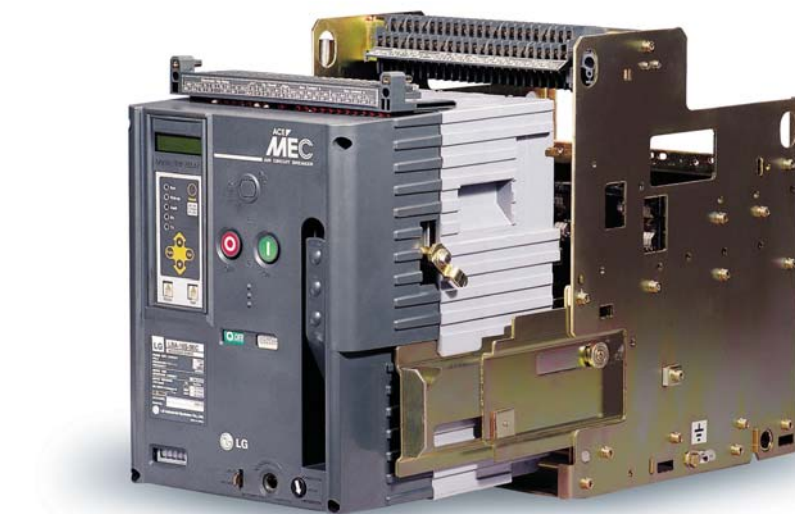
(отключающая способность 85 кА);

3. 5000 А

(отключающая способность 100 кА).

Автоматические выключатели выпускаются в стационарном и выкатном исполнениях. Многофункциональное цифровое реле отключения с ЖКИ позволяет визуальнo контролировать значения токов нагрузок, уставок для каждой характеристики отключения, токов короткого замыкания и времени отключения. Также предусмотрен режим самодиагностики. По типу взведения – есть с ручным взведением и с электроприводом. Большой выбор принадлежностей. Механическая (тросовая) блокировка, замок с ключом, замок кнопок вкл./выкл., рамка дверцы, блокировка дверцы, рамка дверцы, блокировка дверцы.

Каждого заказчика, в первую очередь, интересует соотношение цены и качества, приобретаемого изделия. И порой довольно сложно расставить приоритеты. Поэтому, мы старались найти поставщика, который бы максимально смог решить данную задачу. И нам это удалось. По качеству продукцию LS Industrial Systems можно поставить на одну линию с мировыми лидерами в данной области. В этой компании принята система аттестации Сигма-6 (один отказ на миллион изделий). На продукцию имеются между-



народные и отечественные сертификаты. Что касается цены, то она ниже, чем у европейских производителей. Но почему же тогда, если качество высокое, а цена хорошая, продукция LS Industrial Systems до недавнего времени была мало известна у нас в России. Просто первоначально, компания LS Industrial System вышла на внутренние и азиатские рынки.

Компания «ПневмоЭлектроСервис», имея в Санкт-Петербурге большой склад, предлагает широкий ассортимент низковольтного оборудования. Мы поставляем товар из Южной Кореи и Тайваня. Темпы экономического роста одни из самых высоких в мире! Практически все мировые европейские производители переносят свои производства в данный регион, тем самым, снижая себестоимость своей продукции. Такова общая конъюнктура рынка.

В настоящее время у многих производителей щитовой продукции, представляющих на нашем рынке широкоразрекламируемые бренды, стали появляться проблемы. Покупатель стал разборчивый. Он хочет получить не только качественный щит по хорошей цене, но и в кратчайший срок. Вот она альтернатива – продукция LS Industrial Systems. В цене готового ре-

шения можно получить экономию от 10 до 35%.

Что можно получить при работе с компанией «ПневмоЭлектроСервис»?

Широкий ассортимент продукции в наличии на складе, гибкие цены, грамотная техническая поддержка. Если вы производитель оборудования, и ваш закупаемый ассортимент каждый месяц примерно одинаковый, то мы готовы держать необходимые комплектующие на нашем складе. И даже если вы не сделали закупок сегодня, то при появлении заказа вы купите все необходимое у нас. При таком подходе выигрывают все. Вы не замораживаете оборотные средства, и у вас есть уверенность, что все необходимые комплектующие зарезервированы.

Мы стремимся найти индивидуальный подход к каждому клиенту, ведь только так можно остаться на плаву и выстоять в конкурентной борьбе. Это не просто слова – это политика нашей компании. И у Вас есть возможность в этом убедиться.

Давайте вместе построим наше будущее! Всегда рады ответить на все Ваши вопросы.

О. И. ЯКУПОВ,
ведущий специалист
по региональному развитию.
www.p-e-s.spb.ru

Весенние новинки от ЗАО «Клинкманн СПб»

Компания ЗАО «Клинкманн СПб» является официальным дистрибьютором целого ряда западных и американских производителей электротехнической продукции, среди которых Allen-Bradley — подразделение Rockwell Automation, Entelec — подразделение ABB, Finder, ETA, Carlo Gavazzi и другие.

Для разработчиков автоматизированных технологических процессов несомненный интерес представляют весенние новинки от одного из лидеров электротехнического рынка — Allen-Bradley.

Органы управления и индикации

Предлагается новая гамма компонентов серии 800F. Серия выстроена более компактно по сравнению с предыдущей серией 800E и отличается утонченным дизайном. Хорошим дополнением Серии 800F может служить новая Серия 800FD, элементы которой, включая кнопки управления, индикаторы и переключатели, выполнены в виде единых блоков.



Контакты

К великому сожалению приходится констатировать, что контакторы самой популярной серии 100M снимаются с производства. Им на смену уже летом должны появиться контакторы Серии 100K с техническими характеристиками, не уступающими своему известному собрату. Можно отметить ряд конструктивных улучшений — фронтальный монтаж механической блокировки, расширенный набор аксессуаров и опции с пружинными зажимами. Хорошим подарком для инженеров-разработчиков, несомненно, будет новая версия контакторов Серии 100C с электронной катушкой на 24 VDC. Мощность управления при срабатывании составляет 10 W и 1.5 W при удержании.

В настоящее время предлагаются только контакторы типов C09-C37, однако, к концу года ожидается весь модельный ряд.

Устройства мягкого пуска

Революционные преобразования коснулись контроллеров мягкого пуска SMC. Запланировано создание единой серии, объединяющей модели SMC2, SMC-Plus, SMS-Delta в Серии SMC3 с расширением токового диапазона до 480 A и для опции Delta — до 831 A. В серии контроллеров SMC-Flex появятся модели с рабочими токами до 1250 A и для опции Delta — до 1600 A. Диапазон сигналов управления становится более универсальным и включает в себя как 24 V AC/DC, так и 110-240 V AC. Контроллеры данной серии легко адаптируются в технологические процессы любой сложности, так как программируются не только режимы пуска и защиты исполнительных двигателей, но и широкий набор контролируемых параметров трехфазной сети. Учитывая наличие таких встроенных аппаратных

средств, как LCD дисплей и клавиатура, последовательный порт и порт для ПТС датчика, можно предположить, что при правильной ценовой политики АВ контроллеры данной серии могут занять лидирующее положение на отечественном рынке устройств защиты двигателей.

Автоматы пуска и защиты двигателей

Небольшие изменения произошли в популярной Серии 140M-C. Форма нового корпуса позволяет избежать перегрева автомата, токовый диапазон расширен до 32 A и в качестве обязательной опции устанавливается запираемая ручка. Что касается автоматов Серии 140MN, то последний срок принятия заказов наступает ровно через год, после чего выпуск данной серии прекратится.

Модули электронных реле защиты

Дальнейшим развитием хорошо известных защитных устройств Серии 193 станут модели E1 Plus, E3 и E3 Plus для силовых контакторов Серии 100C и 100D. В модели E1 Plus предусмотрены две модификации — 193ED и 193EE, отличающиеся диапазонами рабочих токов — 27 A против 90 A и возможностью выбора класса срабатывания и режима сброса только во второй модификации. Широкий диапазон перестройки — 5:1 и быстрое реагирование на пропадание фазы остаются знаковыми характеристиками данного типа реле, однако, к сожалению, исключены функции программирования параметров защиты при резкой остановке двигателя и защиты от токов утечки. Основное преимущество новой модели E3 заключается не только в широком наборе программируемых параметров защиты двигателя, сколько в готовности включения в сетевую конфигурацию DeviceNet, что позволяет осуществлять мгновенный дистанционный доступ к статусной информации и параметрам защиты двигателя.



Можно огорчиться отсутствием модулей электронных реле защиты для контакторов новой Серии 100K. Как временная мера предлагаются биметаллические реле защиты Серии 193K, однако, если верить обещаниям разработчиков АВ, электронные модули должны появиться уже в декабре этого года.

Борис ФОМИЧЕВ, ЗАО «Клинкманн СПб».
www.klinkmann.com Тел.: (812) 327-37-52
E-mail: Boris.fomichev@klinkmann.spb.ru

Электрификация, автоматизация, монтаж

KLINKMANN
www.klinkmann.ru

Klinkmann поставляет более 20.000 наименований низковольтной электротехнической продукции и продуктов для автоматизации производства от мировых производителей. В ассортименте: стальные, пластмассовые и алюминиевые шкафы электроавтоматики, реле контроля, электрические реле, контакторы, частотные преобразователи, инсталляционное оборудование, GSM/GPRS модемы, ПЛК, ПО для автоматизации и многое другое.

Контроллеры двигателей и компоненты для автоматизации

Rockwell Allen-Bradley – ведущий производитель компонентов для автоматизации в мире. Вы можете получить со склада Klinkmann всю продукцию Rockwell:

- Контроллеры двигателей, частотные контроллеры
- Контактторы, управляющие переключатели и кулачковые переключатели
- Датчики

Самый широкий ассортимент UL-разрешенных компонентов.

**Rockwell
Automation**


Промышленные реле, счетчики и датчики импульсов

Finder – оптимальный выбор для каждого приложения:

- Промышленные реле и разъемы
- Реле мощности и разъемы
- Электрические PCB реле

IVO счетчики и датчики импульсов из Германии.



Спрашивайте бесплатный каталог Klinkmann (более 1000 страниц) на русском языке в офисах Klinkmann или посетите сайт www.klinkmann.ru.

Корпуса и коробки – стальные, алюминиевые и пластиковые

ETA – главный производитель корпусов и коробок из стали и нержавеющей стали

ROSE – главный мировой производитель алюминиевых корпусов и коробок.

ETA

ROSE
SIEMENS

UNITRONICS


Продукция для электропроводки и маркировки кабелей

SES (Швейцария и Франция) специализируется на производстве продукции из пластика и резины для электрических приложений:

- кабельные каналы, спирали
- связующие звенья для кабелей, продукция для маркировки и закрепления
- прокладки и резиновые части для электронных устройств.



Клеммы, таймеры и реле контроля

Entelec (ABB) – крупнейший производитель клеммников с винтовым и пружинным типом соединений.

Carlo Gavazzi – крупный европейский производитель таймеров, измерительных и контрольных реле, датчиков и измерительных приборов.

entelec

CARLO GAVAZZI

KLINKMANN
www.klinkmann.ru
Санкт-Петербург

тел. +7 812 327 3752

klinkmann@klinkmann.spb.ru
Москва

тел. +7 495 641 1100

moscow@klinkmann.spb.ru
Екатеринбург

тел. +7 343 378 4152

yekaterinburg@klinkmann.spb.ru
Київ

тел. +38 044 239 12 50

klinkmann@klinkmann.kiev.ua

Нелинейные ограничители перенапряжения производства Dervasil, группа SICAME

Завод Dervasil (Франция), входящий в группу компаний SICAME выпускает нелинейные ограничители перенапряжения (ОПН), предназначенные для защиты сетей и электрооборудования от воздействия грозовых и коммутационных перенапряжений.

На рисунке 1 приведена конструкция базового ОПН производства Dervasil.

В ОПН Dervasil используются высококачественные оксидно-цинковые варисторы производства EPCOS (Германия), имеющие резко нелинейную вольтамперную характеристику, что

позволяет изготавливать компактные и легкие ОПН.

Контакт между отдельными таблетками варисторов обеспечивается с помощью эластичных прокладок, которые увеличивают контактную поверхность варистора, что увеличивает проводящую способность ОПН.

Варисторы помещаются в высокопрочную герметизированную трубку из полимера, армированного стекловолокном. Она уверенно выдерживает механические нагрузки, возникающие при транспортировке, установке и эксплуатации ОПН.

Трубка помещается в изоляционную оболочку из кремнийорганической резины, которая является гидрофобным материалом и на протяжении всего срока службы сохраняет свои влагонепроницаемые свойства. Кроме того, кремнийорганическая резина устойчива к воздействию ультрафиолетового излучения, солевого тумана и промышленных загрязнений. Она не распространяет горение даже без применения антипиреновых добавок, использование которых

Рисунок 1

Конструкция базового ОПН производства Dervasil

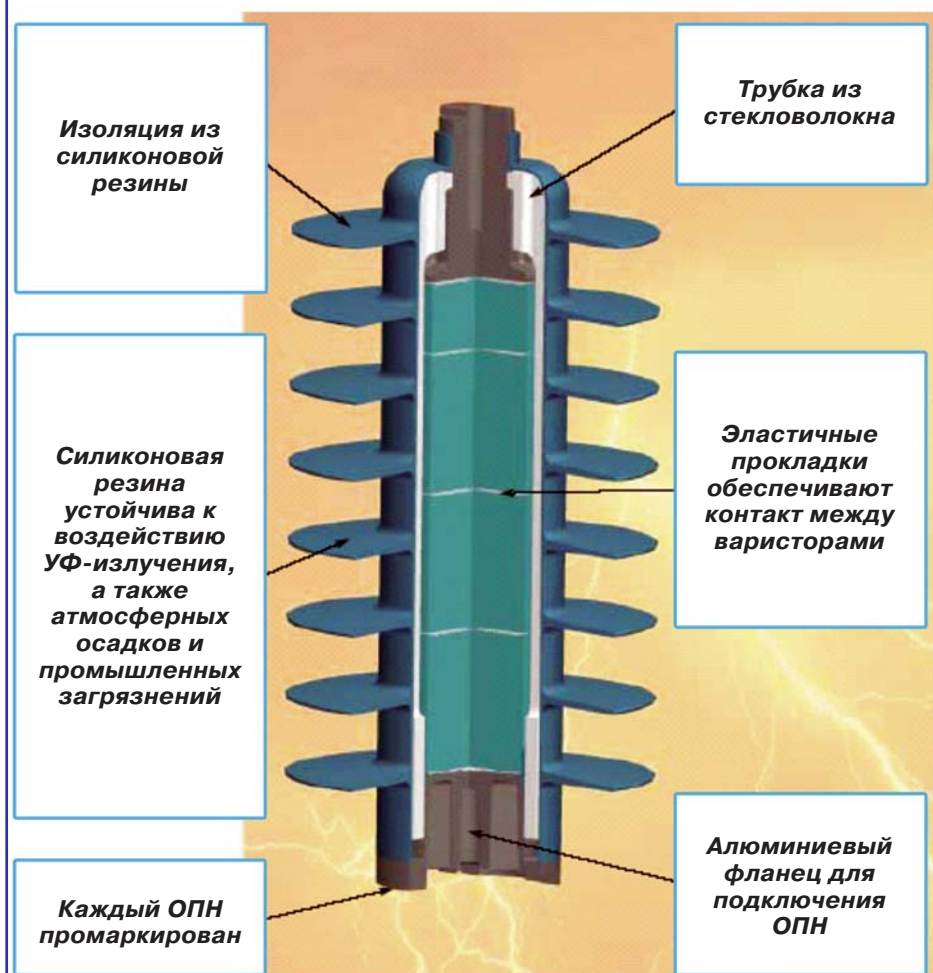


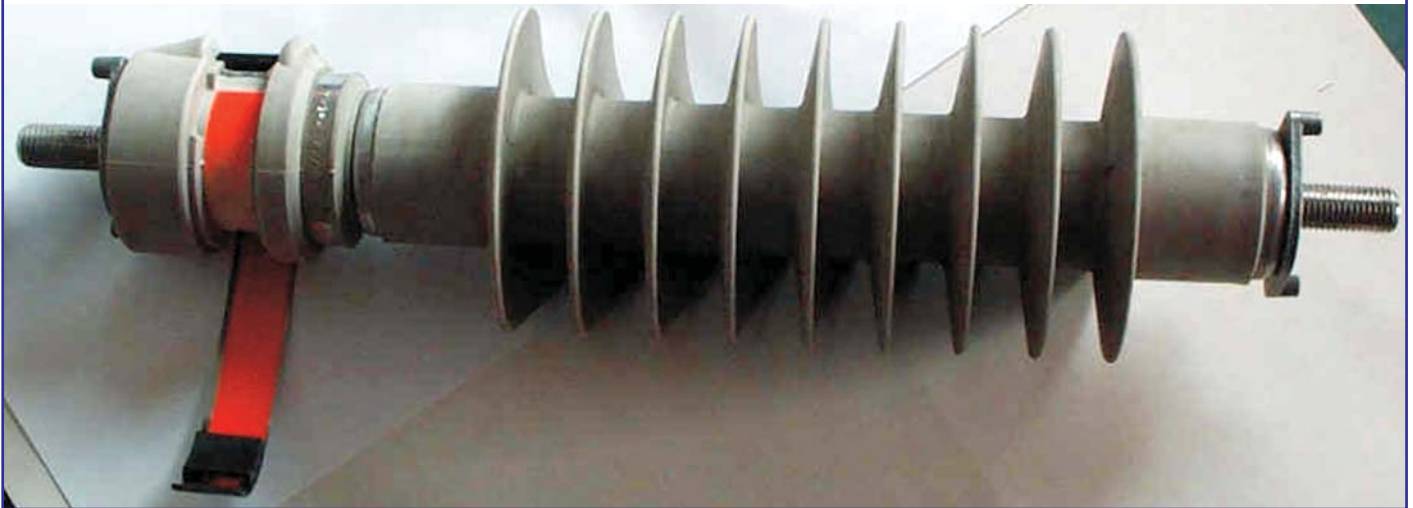
Рисунок 2

Конструкция ОПН с полимерным пояском



Рисунок 3

Конструкция ОПН с индикатором в виде ярко-красного флажка



привело бы к ухудшению электроизоляционных свойств материала.

Оболочка накладывается методом прямого впрыска резины на внутренний модуль, что позволяет обеспечить герметизацию концов трубки модуля.

На каждый ОПН нанесена маркировка, позволяющая определить марку, дату изготовления и номер партии ОПН.

В ходе эксплуатации могут возникать перенапряжения, способные превысить предельные для ОПН значения. Тогда ОПН выходит из строя. Для того, чтобы оперативно определить неисправный ОПН, конструкторы Dervasil разработали индикаторы неисправности, которые позволяют без специальных приспособлений определить состояние ОПН.

Таковыми индикаторами служат либо полимерный пояс, надеваемый на изоляционную оболочку, как показано на рисунке 2, либо ярко-красный флажок, как показано на рисунке 3.

Принцип действия индикатора, показанного на рисунке 2, заключается в том, что под воздействием тепла, выделяющегося при выходе ОПН из строя, происходит перегорание полимерного пояса и его падение на землю. Отсутствие индикатора показывает на неисправность ОПН.

Принцип действия индикатора, показанного на рисунке 3, заключается в том, что под воздействием тепла, выделяющегося при выходе ОПН из строя, происходит перегорание ремешка фиксатора и выброс ярко-красного флажка, сигнализирующего о неисправности ОПН.

Конструкторами Dervasil разработана специальная модель ОПН с разъединителем и изолированным кронштейном, как показано на рисунке 4. Под воздействием тепла, выделяющегося при выходе ОПН из строя, разъедини-

тель автоматически отключает его от заземляющего проводника и ОПН, совместно с кронштейном, работает как изолятор. Неисправный ОПН может быть заменен в плановом порядке.

ОПН производства Dervasil можно устанавливать как вертикально, так и горизонтально и в промежуточных положениях.

Предприятие Dervasil сертифицировано по стандарту ISO9001:2000, все выпускаемые ОПН проходят строгий заводской контроль качества.

Специально для России Dervasil были разработаны ОПН на классы напряжений 6, 10, 27,5 и 35 кВ переменного тока. Также разработана модель ОПН на класс напряжения 4 кВ постоянного тока.

Н. А. СУГРОБОВ,
инженер ООО «СИКАМ».

Рисунок 4

ОПН с разъединителем и изолированным кронштейном



sicame
F R A N C E

ООО «СИКАМ» –
филиал группы компаний
SICAME в России

- Арматура для СИП на 0,4 – 1 кВ
- Арматура для СИП на 6 – 35 кВ
- Инструмент для монтажа СИП
- ОПН до 35кВ
- Самонесущие изолированные провода, кабельная продукция

105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, корп. 50, оф. 619
Тел./факс: (495) 981-09-93 (многоканальный)
E-mail: office@sicame.ru Internet: www.sicame.ru



Разъединители серии РЛК и РЛКВ-С

Типоисполнения

Обозначение типоисполнения разъединителя	Конструктивное исполнение	Типоисполнение применяемого привода
РЛК.2-10.IV/400 УХЛ1	Разъединитель с заземлителями с обеих сторон	ПР- УХЛ1
РЛКВ.2-10.IV/400 УХЛ1		ПР-05-7УХЛ1
РЛКВ.2-С-10.IV/400 УХЛ1		
РЛК.16-10.IV/400 УХЛ1	Разъединитель с заземлителем со стороны подвиж- ного контакта	ПР-01-7УХЛ1
РЛКВ.16-10.IV/400 УХЛ1		ПР-06-7УХЛ1
РЛКВ.16-С-10.IV/400 УХЛ1		
РЛК.1а-10.IV/400 УХЛ1	Разъединитель с заземлителем со стороны непод- вижного контакта	ПР-01-7УХЛ1
РЛКВ.1а-10.IV/400 УХЛ1		ПР-04-7УХЛ1
РЛКВ.1а-С-10.IV/400 УХЛ1		
РЛК-10.IV/400 УХЛ1	Разъединитель без заземлителей	ПР-00-7УХЛ1
РЛКВ-10.IV/400 УХЛ1		ПР-03-7УХЛ1
РЛКВ-С-10.IV/400 УХЛ1		

Технические характеристики

Наименование параметров	Норма	
	Разъединители общего назначения	Разъединители специального назначения
Номинальное напряжение, кВ	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальный ток, А	400	
Номинальный кратковремен- ный выдерживаемый ток (ток термической стойкости), кА	10	
Наибольший пик номиналь- ного кратковременного вы- держиваемого тока (ток электродинамической стой- кости), кА	25	
Время протекания номиналь- ного кратко-временного вы- держиваемого тока (время короткого замыкания), с: - для главных ножей - для заземлителей	3 1	
Номинальная частота, Гц	50	
Ток отключения, А - нагрузки ($\cos\varphi \sim 0,7$) - индуктивный ($\cos\varphi \sim 0,15$) - емкостный ($\cos\varphi \sim 0,15$)	1 1	50 10 10



г. Великие Луки,
Тел.: (81153) 5-13-78



Назначение разъединителя РЛК-10

Разъединитель предназначен для включения и отключения обесточенных участков электрической цепи, находящейся под напряжением, заземления отключенных участков при помощи заземлителей (при их наличии), составляющих единое целое с разъединителем, а также отключения токов холостого хода трансформаторов и зарядных токов воздушных и кабельных линий.

Назначение разъединителя РЛКВ-С

Разъединители специального назначения РЛКВ-С-10.IV/400УХЛ1 (с дугогасительной системой) предназначены для включения и отключения обесточенных участков электрической цепи, находящихся под напряжением, заземления отключенных участков при помощи заземлителей (при их наличии), составляющих единое целое с разъединителями, а также для отключения токов нагрузки до 50 А, токов холостого хода трансформаторов и зарядных токов воздушных и кабельных линий до 10 А.

Разъединители изготавливаются в трехполюсном исполнении. Допускается по требованию заказчика изготовление разъединителей в двухполюсном варианте, что необходимо оговорить при заказе.

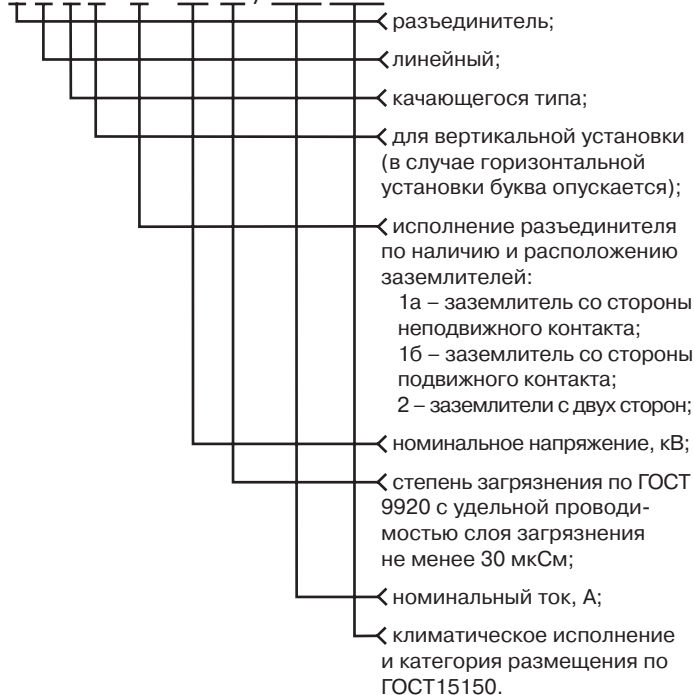


Преимущества разъединителя РЛК-10

1. Разъединитель качающегося типа.
2. Рама повышенной жесткости.
3. Изоляция выполнена с использованием полимерной изоляции с оболочкой из кремнийорганической резины. Изоляция имеет IV степень загрязнения по ГОСТ 9920 (удельная проводимость слоя загрязнения не менее 30 мкСм).
4. Основания подвижных колонок выполнены в виде пары: ось из нержавеющей стали – втулка из полиамида, что не требует смазки в процессе всего срока эксплуатации – 30 лет.
5. Жесткая связь между подвижными колонками всех полюсов (3-х или 2-х) для управления главными ножами, а также между заземлителями.
6. Все стальные части разъединителя, в том числе и крепеж, имеют стойкое антикоррозийное покрытие горячим и термодиффузионным цинком на весь срок службы.
7. На каждом полюсе разъединителя установлены дополнительные неподвижные изоляторы со стороны подвода питающей линии, что не требует в период монтажа устанавливать дополнительные изоляторы и изготавливать кронштейны для них, как это было при установке РЛНД-10. Таким образом, крепление подводящих проводов с обеих сторон производится к контактным выводам, установленным на неподвижных изоляторах, что исключает схлестывание проводов и их излом, как это наблюдалось при работе РЛНД-10.
8. Токоведущая часть главного контура выполнена из меди с покрытием гальваническим оловом, что исключает окисление контактов в разъемном контакте и неподвижных соединениях. Токоведущая часть между контактом, установленным на подвижном изоляторе, и дополнительным неподвижным изолятором (со стороны подвода питания) выполнена в виде набора эластичных медных лент, покрытых гальваническим оловом. Это обеспечивает надежный контакт без окисления в неподвижном контактном соединении, а также отсутствие излома при оперировании разъединителем при количестве более 10 000 циклов «вкл-откл».
9. Контактное давление в разъемном контакте токоведущего контура обеспечивается с помощью пластинчатых пружин, выполненных из пружинной стали с покрытием термодиффузионным цинком, что обеспечивает стабильность контактного давления на весь срок службы без регулировок.
10. Разъемный контакт заземлителя выполнен в виде пальцев, изготовленных из бериллиевой бронзы с покрытием оловом. Контактное давление обеспечивается за счет упругих свойств материала пальцев, что обеспечивает стабильное контактное давление на весь период эксплуатации без регулировок.
11. Вращение заземлителя происходит также в поворотных основаниях, выполненных в виде пары: ось из нержавеющей стали – полиамидная втулка.
12. Управление разъединителем производится приводом с вертикальным движением рукояток, при этом в рабочем состоянии разъединителя рукоятки управления находятся под кожухом, закрываемым на замок.
13. Связь между разъединителем и приводом выполнена из стальной трубы, покрытой горячим цинком с установленными на обоих концах шарнирами с вкладышем, залитым в полиамиде, что не требует смазки на весь период эксплуатации.
14. Контактные части разъемных контактов, как главного, так и заземляющего контура, защищены кожухами, что обеспечивает работоспособность разъединителя при толщине корки льда до: 20 мм – для разъединителей общего назначения; 10 мм – для разъединителей спец. назначения.

Условное обозначение РЛК-10

Р Л К В . X - 10.IV / 400 УХЛ 1



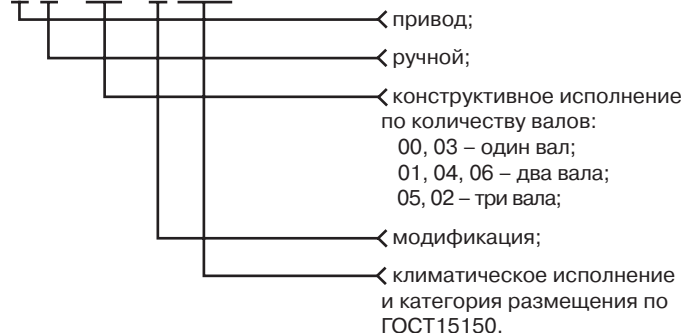
Условное обозначение РЛКВ-С-10

Р Л К В . X -C- 10.IV / 400 УХЛ 1

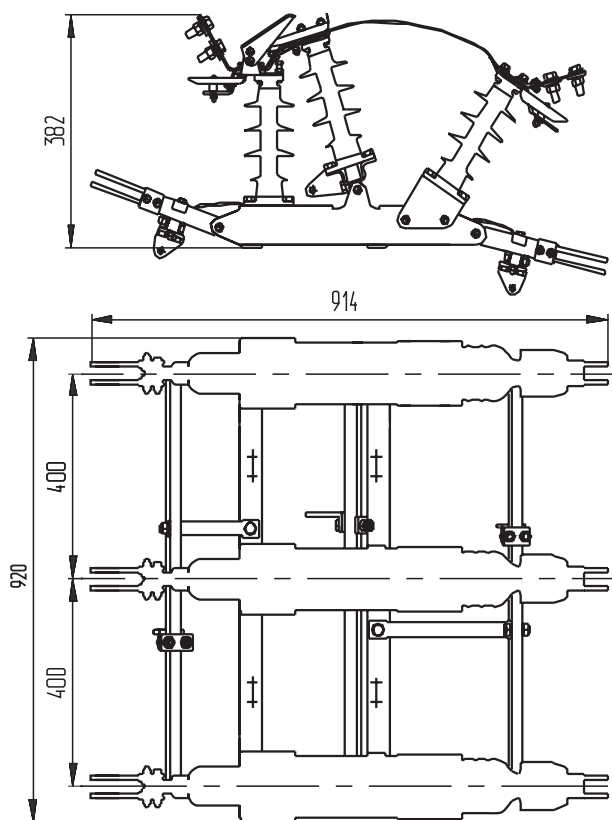


Условное обозначение привода

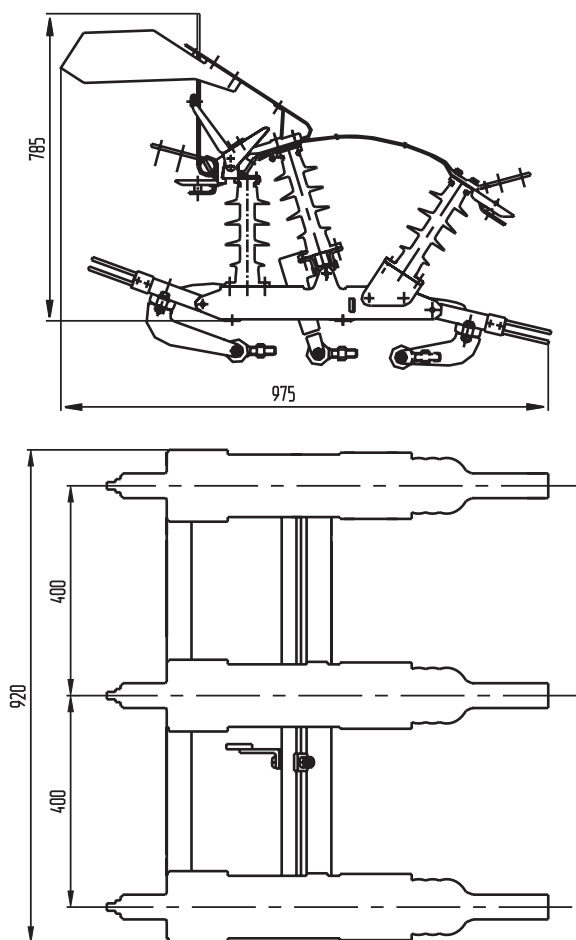
П Р - XX - 7 УХЛ 1



Габаритно-установочные размеры разъединителя РЛК.2 - 10.IV/400УХЛ1



Габаритно-установочные размеры разъединителя РЛКВ.2 - С - 10.IV/400УХЛ1



15. Включение, как главных ножей, так и заземлителей, производится в контакты, установленные на неподвижных изоляторах, до упора.

16. В разъединителе отсутствуют люфты при управлении приводом ввиду отсутствия промежуточных кинематических звеньев.

17. Вращение валов управления происходит во втулках, выполненных из полиамида, что также не требует смазки на весь срок службы.

18. Разъединитель можно устанавливать на опоре, как в горизонтальной, так и вертикальной плоскости.

19. В комплект поставки входят кронштейны для установки разъединителей на опоре, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости, привод с кронштейном для крепления к опоре, соединительные тяги «разъединитель – привод» для различной высоты установки (6200 мм, 6500 мм, 6800 мм).

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение разъединителей УХЛ, категория размещения 1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

Содержание коррозионно-активных агентов должно соответствовать атмосфере типа II по ГОСТ 15150.

Изоляция разъединителей выполнена из опорно-стержневых полимерных изоляторов типа ОСК2-10-А-4УХЛ1 ТУ3494-001 -53468973-2004.

Работоспособность разъединителей обеспечивается при максимальном давлении ветра:

- 1000 Па (соответствует скорости ветра 40 м/с) (для разъединителей общего назначения);
- 120 Па (соответствует скорости ветра 12 м/с) (для разъединителей специального назначения).

Разъединители допускают включение и отключение при давлении ветра, не превышающем:

- 140 Па (соответствует скорости 15 м/с) в условиях образования льда при толщине корки льда до 20 мм (для разъединителей общего назначения);
- 120 Па (соответствует скорости 12 м/с) в условиях образования льда при толщине корки льда до 10 мм (для разъединителей специального назначения).

Разъединители специального назначения должны допускать без необходимости производства ревизии и замены деталей не менее 100 операций отключения (О) токов нагрузки и не менее 25 операций отключения (О) зарядных токов воздушных или кабельных линий со значениями, указанными в таблице технических характеристик.

Если Вас интересуют какие-либо позиции или появятся вопросы, обращайтесь в региональное представительство завода электротехнического оборудования ЗАО «КУРС».

Наше предприятие успешно работает на рынке электротехнической продукции с 1993 года, поставляя оборудование во многие регионы России.

На нашем сайте <http://zaokurs.ru> вы найдете наиболее полную информацию о поставляемом нами оборудовании: внешний вид, описание, технические характеристики, сертификаты.



ЗАО «КУРС»

182100, Псковская область, г. Великие Луки,
пр. Гагарина, д. 9, корп. 1, офис 4.
Тел./факс: (81153) 3-62-65, 3-33-13, 5-79-55
E-mail: kurs@vluki.ru Internet: www.zaokurs.ru

Силиконовые материалы компании ЗАО «Элокс-Пром»



Силиконовые материалы «Силотерм» зарекомендовали себя в широких областях применения. Изначально разработанные для АЭС материалы «Силотерм» были успешно внедрены в другие отрасли промышленности с повышенными требованиями к пожаро- и взрывобезопасности.

Основные направления использования материалов:

- огнестойкая герметизация стыков, швов, полостей в строительных конструкциях, перегородках (IE 90);
- герметизация огнестойких кабельных проходов, перегородок, огнестойкая герметизация воздухопроводов (IE 90) в системе пассивной огнезащиты СПО-Э;
- изготовление и монтаж огнестойких дверей, окон, стеклопакетов;
- огне-, дымо-, водозащиты кабелей и перегородок в трубах, выводах, проемах;
- огнезащита кабелей;
- огнезащита металлических конструкций;

- электроизоляция и отвод тепла в электроустановках и аппаратуре;
- теплопроводные материалы;
- термоизоляционные материалы;
- антикоррозийная обработка металлов;

■ защита аппаратуры, изоляторов диэлектрическими теплопроводными материалами.

Качество обеспечивается несколькими факторами, один из самых немаловажных из них – исходное сырье, большая и наиболее важная часть поступает от ведущих мировых производителей химической промышленности, и только после тщательного входного контроля сырье запускается в производство. Также тщательно конт-



ролируется готовая продукция. Технология производства и контроля основана на системе ISO 9001.

По материалам компании.

(812) 718 35 37
WWW.FAREXPO.RU

Организаторы: UFI, FareXPO, IFE

Генеральный информационный партнер: ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ

ПРОМЫШЛЕННАЯ И МУНИЦИПАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

5 - 8/06/2007

Санкт-Петербург / Петербургский СКК

I МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

«ПРОМЫШЛЕННАЯ И МУНИЦИПАЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПУТИ РАЗВИТИЯ»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ-СПОНСОР:

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:

Батареи статических конденсаторов 6-220 кВ

Эффективное управление реактивной мощностью и уровнем напряжения

За последние годы во многих регионах России выросло потребление электроэнергии. Большая часть трансформаторов и подстанций работают с предельной загрузкой или перегрузкой, что связано с превышением разрешенной мощности, установленной в технических условиях, а также недостаточной компенсацией реактивной мощности (РМ). До недавнего времени в связи с отсутствием нормативной базы предприятия не спешили компенсировать РМ и перестали участвовать в поддержании коэффициента мощности на шинах нагрузок. В итоге это привело к возрастанию потоков РМ, увеличению потерь, снижению управляемости режимами работы распределительных сетей и ухудшению качества и надежности электроснабжения потребителей. Сейчас ситуация изменилась.

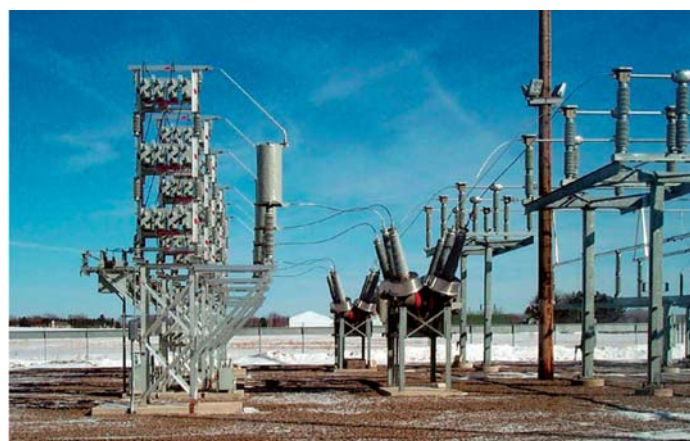
Согласно приказу РАО ЕЭС № 893 от 11.12.2006 проблеме компенсации реактивной мощности в распределительных сетях и на стороне потребителей будет уделено особое внимание.

Батареи статических конденсаторов БСК 6-10-35-110-220 кВ – эффективное средство управления потоками реактивной мощности и нормализации уровней напряжения. Компания «Матик-электро» разрабатывает и производит БСК и конденсаторные установки на напряжения от 0,4 до 220 кВ. В ряду производимого оборудования как конденсаторные установки 0,4-0,66 кВ контакторные и тиристорные для предприятий-потребителей, так и регулируемые высоковольтные КРМ-6-10 кВ (регулирование по $\tan \phi$ и по напряжению), а также БСК 110-220 кВ мощностью до 200 МВАр.

Регулирование напряжения с помощью БСК

Величина напряжения в различных точках энергосистемы изменяется в зависимости от нагрузки и схемы сети. Этот параметр согласно ГОСТ 13109-87 должен находиться в пределах от 5 до 20% (таблица 1).

Кроме того, ограничение по наибольшему рабочему напряжению электрооборудования диктуется надежностью работы изоляции электрооборудования, т.к. постоянное повышенное напряжение вызывает ускоренное старение изоляции и выход ее из строя. У большинства потребителей электроэнергии допускаются длительные отклонения напряжения от номинального не более чем на $\pm 5\%$. Превышение номинального напряжения приводит к сокращению срока службы оборудования, уменьшение снижает произ-



водительность и экономичность электроприемников, пропускную способность линий электропередачи, может нарушить устойчивость работы синхронных и асинхронных электродвигателей.

Как видно из таблицы 1, с повышением номинального напряжения допустимые повышения напряжения уменьшаются с 20 до 5%. Это связано с ростом стоимости изоляции в установках более высоких напряжений, минимизацией затрат на изоляцию и выполнением оборудования практически на номинальное напряжение.

Допустимые снижения напряжения в энергосистеме также лимитированы и составляют от 10 до 15%. Как мы видим, в электросетях возможны колебания напряжения от -15 до +20%. Поэтому при изменении параметров схемы, величины нагрузки, и режима работы электрической сети необходимо регулировать уровень напряжения посредством технических мероприятий.

Как известно, напряжение у потребителя определяется формулой:

$$U = U_{\text{ЦП}} - (P_{\text{Н}} R_{\Sigma} + Q_{\text{Н}} X_{\Sigma}) / U_{\text{Н}}$$

где: $U_{\text{ЦП}}$ – напряжение центра питания;

$P_{\text{Н}}$ и $Q_{\text{Н}}$ – активная и реактивная мощность нагрузки потребителя;

R_{Σ} и X_{Σ} – эквивалентное активное и индуктивное сопротивление между центром питания и потребителем.

Таблица 1 Напряжение в энергосистеме

Номинальное напряжение (линейное) $U_{\text{ном}}$, кВ	6	10	20	35	110	220	330	500	750	1150
Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2	12	24	40,5	126	242	363	525	787	1200
Превышение наибольшего рабочего напряжения над номинальным напряжением, %	20	20	20	15	15	10	10	5	5	5

Из приведенной формулы видно, что можно влиять на напряжение у потребителя, изменяя реактивную мощность Q_N , например, регулируя ее с помощью батареи статических конденсаторов.

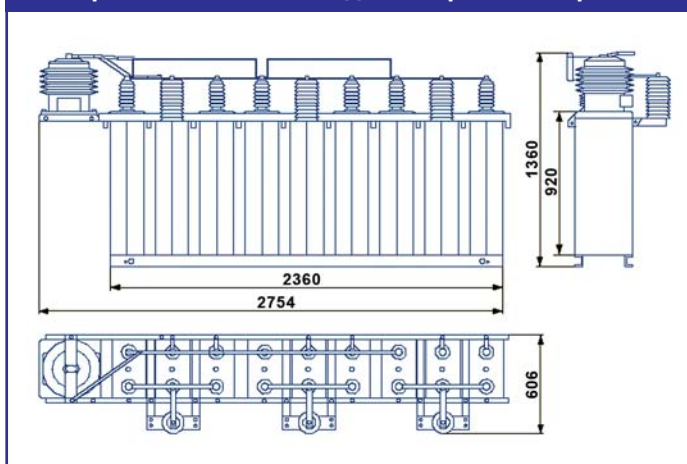
Снижение потерь при передаче электроэнергии с помощью БСК

Доля технологических потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях напряжением 6-10 кВ в среднем составляет 8-12% от величины электроэнергии, отпущенной в сеть данного напряжения. Величина потерь электроэнергии определяется параметрами электрической схемы, конструкцией сетей и режимом нагрузки. Как показали расчеты для реальных сетей 10 кВ, потери электроэнергии существенно зависят от величины реактивной мощности, передаваемой потребителям по элементам сети. Например, при изменении коэффициента мощности ($\cos \varphi$) от 0,5 до 0,8 потери электроэнергии увеличиваются примерно на 20%.

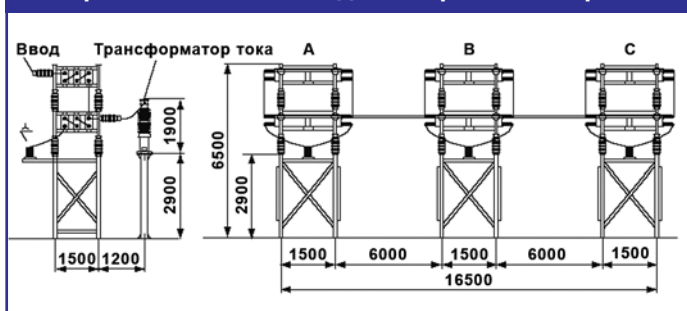
Анализ показаний счетчиков активной и реактивной электроэнергии показал, что значения коэффициентов мощности на шинах 10 кВ источников питания и на подстанциях 35-110/10 кВ изменяются в процессе эксплуатации и достигают значений 0,77-0,85. То есть, потери электроэнергии при передаче реактивной мощности становятся существенными.

Номенклатура БСК и КРМ	Мощность
КРМ 0,4-0,66 кВ	50-2000 кВАр
БСК 6-10 кВ	5-50 МВАр
БСК 35 кВ	10-50 МВАр
БСК 110 кВ	20-60 МВАр
БСК 220 кВ	52-104 МВАр

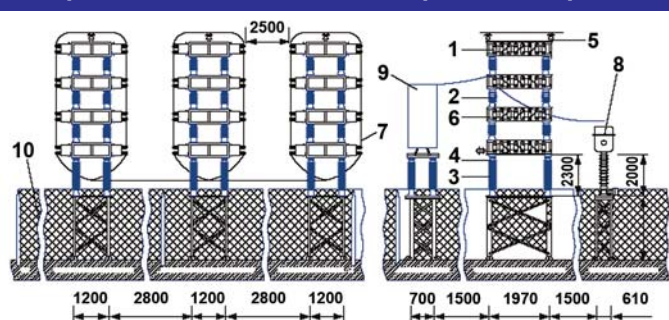
Батарея статических конденсаторов 5 МВАр 10 кВ



Батарея статических конденсаторов 13 МВАр 35 кВ



Батарея статических конденсаторов 52 МВАр 100 кВ



1. Высоковольтный конденсатор
2. Опорный изолятор
3. Опорный изолятор
4. Опорный изолятор
5. Опорный изолятор
6. Суппорт конденсаторов
7. Медный проводник
8. Трансформатор тока
9. Реактор
10. Сетчатое ограждение

Технические характеристики БСК 104 МВАр 220 кВ

Мощность, МВАр	104
Напряжение, кВ	220
Частота, Гц	50
Номинальный ток, А	272,9
Емкость, мкФ	6,84 (одного конденсатора 27,37) 0..+5%
Окружающая температура	от -50 до +50 °С
Относительная влажность, %	до 90
Высота над уровнем моря, м	до 1000
Защита	Предохранители, встроенные в конденсаторы. Несбалансированный ток (ТФЗМ-220) – 3 шт. Токоограничивающие реакторы – 3 шт.
Количество стоек	3
Вес, кг	22 200
Габариты Д × Ш × В, мм	16 500 × 1970 × 9200
Габариты Д × Ш × В, мм	22 500 × 22 500 (по ограждению)
Соединение:	
- последовательных групп	16
- параллельных блоков	2
- последовательных групп	2
Всего конденсаторов	192
Режим работы нейтрали	Глухозаземленная нейтраль
Конструкция	Модульная, соединение конденсаторов в звезду с глухозаземленной нейтралью, две параллельные группы конденсаторов для каждой фазы звезды, в каждой группе 16 конденсаторов, работающих последовательно, по 2 конденсатора в группе
Конденсаторы	Однофазные 542 кВАр / 7,94 кВ / 50 Гц со встроенными предохранителями

Эффективным способом снижения потерь электрической энергии в сетях 10 кВ является установка батарей статических конденсаторов.

Выбор мощности и мест установки компенсирующих устройств проводится по условию минимума приведенных затрат с учетом стоимости компенсирующих устройств и ожидаемой экономии от снижения потерь электрической энергии.

Батареи статических конденсаторов (БСК)

Батареи статических конденсаторов на напряжения 6, 10, 35, 110 и 220 кВ мощностью от 5 до 200 МВАр производятся на базе косинусных однофазных конденсаторов, путем параллельно-последовательного соединения их в звезду или треугольник в зависимости от режима работы нейтрали.

Внедрение батарей статических конденсаторов позволяет увеличить напряжение на шинах подстанций на 3-4%, снизить потери в сетях 6-110 кВ, скорректировать перетоки энергии и урегулировать напряжение в энергосистеме.

Кроме того, при превалировании тяговой нагрузки, вследствие ее неравномерности и обусловленной тем самым неравномерной загрузки линий, возникает необходимость регулировать показатели качества передаваемой электроэнергии применением компенсирующих устройств (БСК или реакторов, в зависимости от режима).

Конструкция

БСК состоит из групп силовых конденсаторов, собранных в стальные несущие блоки, закрепленные на полимерно-изоляторах. БСК выполняется на трех стойках с размещенными на них конденсаторами, токоограничива-

ющими реакторами и трансформаторами тока. Между стойками БСК предусмотрены 6-метровые проезды для автокрана, предназначенные для монтажа блоков конденсаторов.

БСК поставляется в исполнении У1 для температур от -55 до +45 °С. Для более низких температур БСК монтируется в утепленном быстровозводимом здании. Стальные конструкции выполняются из сварных профилей, защищенных от коррозии гальваническим цинкованием (цинковое покрытие – не менее 650 г/м²). Конструкции собраны в блоки по 6-8 конденсаторов, монтируются на месте и имеют в комплекте крепеж, наконечники и медные шины для соединения конденсаторов, а также гибкие медные переходы. В БСК применяются силовые конденсаторы 700 кВАр / 6-10 кВ, 560 кВАр / 11,7 кВ для напряжений 35 кВ, 542 кВАр / 7,94 кВ для напряжений 110-220 кВ с двумя фарфоровыми изоляторами и встроенными предохранителями.

Трансформаторы тока ТФЗМ (по 1 на фазу) подключены первичной обмоткой в разрыв двух параллельных групп, и в случае разбаланса выдают сигнал на устройства РЗА для отключения головного выключателя. Токоограничивающие реакторы (по 1 на фазу) ограничивают ток при включении БСК. Соединения выполнены гибкой медной шиной, для предотвращения повреждения изоляторов при температурном расширении/сжатии либо при воздействии электродинамических сил.

При заказе БСК указывается мощность батареи, номинальное напряжение и ток КЗ на месте установки, тип и количество конденсаторов в батарее, категория размещения и климатическое исполнение.

Виктор ИТКИН,
технический директор
ЗАО «Матик-электро».



МатикЭлектро
www.matic.ru

Компенсация реактивной мощности.
Конденсаторные установки.
Батареи статических конденсаторов (БСК)



КРМ. УКЛ 56. УКЛ 57.
6,3-10,5 кВ
УКРМ. Высоковольтные
регулируемые
конденсаторные установки
Компенсация реактивной
мощности.



Батареи статических
конденсаторов.
БСК-6-220 кВ. 5-200 МВАр.
Фильтры гармоник. ФКУ.



Анализаторы качества
электроэнергии от 3 500 руб.
Гармоники.
Тока. Напряжения.
RS-485/232



УКМ 58. КРМ-0,4 кВ
Конденсаторные установки
Компенсация реактивной
мощности



Трансформаторы тока
разборные и литые
5-5000/5А



Выездные замеры
качества электросети.
Отчеты. Рекомендации.
Внедрение
оборудования.

МатикЭлектро

125190, а/я 53, г. Москва, Походный проезд, д. 4, корп. 1, оф. 7, 2 этаж
Тел.: (495) 223-66-79, 740-06-09, факс: (495) 223-66-14
e-mail: sales@matic.ru • www.matic.ru

Ri4Power

NEW

Открытый монтаж
до 3200 A



Системное решение на базе шкафов SV TS 8 и стандартизированных шинных сборок Maxi PLS.

Области применения:

- Главные распределительные устройства
- Преобразователи электроэнергии
- Промышленные распределительные устройства
- Машиностроение

Секционирование
до формы 4b



Модульные секционированные шкафы SV TS 8 в сочетании с шинными сборками RiLine.

Области применения:

- Технологические процессы
- Водоснабжение и канализация
- Химическая промышленность
- Объекты инфраструктуры

Защита от
прикосновений

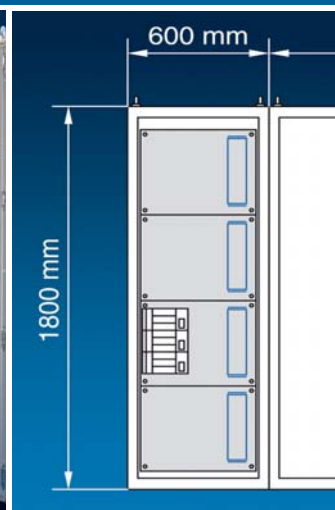


Всё из одних рук: система шкафов ISV TS 8, модули ISV и компоненты SV.

Области применения:

- Промышленные распределительные устройства
- Вторичные распределительные устройства
- Здания и сооружения

Программное
обеспечение



Инновационный рабочий инструмент – быстрый и эффективный путь к Вашему индивидуальному системному решению.

Rittal Power Engineering

- Тексты описаний и чертежи
- Детализированная калькуляция в несколько рабочих операций
- Создание спецификаций и компоновок

ООО «Риттал», 123007, Москва, ул. 4-я Магистральная, д. 11, стр. 1 (4 этаж)
Тел. +7 (495) 775-02-30, факс +7 (495) 775-02-39; info@rittal.ru; www.rittal.ru



Достичь совершенства **RITTAL**

Как выбрать приборы контроля трехфазного напряжения для АВР?

Задача любого автомата ввода резервного питания (АВР) — контролировать основные параметры сетевого напряжения на основном вводе, и, в случае отклонения от заданных параметров, переключение на резервный источник питания.

На территории бывшего Советского Союза исторически сложилось: в качестве прибора контроля применение реле контроля фаз ЕЛ-11 или ЕЛ-12, а позднее их аналогов РСН25М, РОФ-11 и РСН26М, РОФ-12 соответственно — других реле просто не было.

Но какие параметры контролируют эти реле?

Практически все предприятия-изготовители этих реле дают параметры приведенные в таблице 1.

Что это значит?

Это значит что изготовитель гарантирует, срабатывание (отключение) реле в следующих случаях:

- при обрыве одной и более фаз;
- при обратном порядке чередования фаз;
- при снижении фазного напряжения по одной из фаз, при номинальном напряжении на двух других фазах, ниже $(0,6 \pm 0,05)$ Уфн (для ЕЛ-11) и $(0,7 \pm 0,05)$ Уфн (для ЕЛ-12);
- при симметричном снижении фазных напряжений ниже 0,7 Уфн (для ЕЛ-11) и 0,5 Уфн (для ЕЛ-12).

И все?

А как поведет себя реле при слипании фаз?

Это достаточно частая авария на воздушных линиях (ВЛ). Как показывает практика, реле ЕЛ-11 не всегда срабатывает при этой аварии.

А что произойдет, если аварийная ситуация возникла до подачи напряжения питания на реле?



Как показали исследования поведения реле ЕЛ-11 в этой ситуации, реле обнаруживает аварию только после отработки установленной задержки срабатывания (0,1-10 с). На это время реле включается и по истечении его — выключается. Существует много различного электрооборудования, которое в этой ситуации успеет выйти из строя.

А как изменится порог срабатывания при снижении напряжения на одной из фаз, если на других фазах напряжение отличается от номинального?

Таблица 1

Параметры	ЕЛ-11 (РСН25М, РОФ-11)	ЕЛ-12 (РСН26М, РОФ-12)
Номинальное напряжение питания переменного тока 50 Гц, В	100, 110, 220, 380, 400, 415	100, 220, 380
Допустимые колебания напряжения питания от номинального значения	+10%, -15%	
Срабатывание реле (переключение выходных контактов) при:		
- однофазном снижении напряжения (при U фн в двух других фазах) U ср.фн	$(0,6 \pm 0,05)$ Уфн	$(0,7 \pm 0,05)$ Уфн
- симметричном снижении фазных напряжений U ср.сим	не менее 0,7 Уфн	не менее 0,5 Уфн
- обрыве одной, двух или трех фаз	срабатывает	срабатывает
- обратном порядке чередования фаз	срабатывает	срабатывает
Время срабатывания (пределы регулирования), с, не менее	от 0,1 до 10	от 0,1 до 10

А что будет, если возникнет перекос фаз?

А что будет, если напряжение на одной, двух или всех трех фазах поднимется выше всякого разумного предела?

Ответы на эти вопросы производители не дают.

В результате применения этих реле могут возникнуть очень серьезные неприятности.

НАПРИМЕР:

В щите АВР в качестве контрольного применено реле ЕЛ-11. Нагрузка щита АВР – однофазные потребители (уличное освещение, жилые дома, больницы и пр.). Из-за обрыва нулевого провода, или по каким-либо другим причинам, фазные напряжения, доходящие до потребителя, оказались с сильнейшим перекосом фаз. При этом все линейные напряжения в норме и реле контроля фаз «не видит» этой аварии. Напряжение на одних потребителях стало значительно ниже нормы, а на других – значительно выше. Резко повышается вероятность выхода из строя дорогостоящего оборудования, но самое главное, – повышается вероятность возникновения пожара.

Сейчас многие фирмы предпочитают применять вместо отечественных – импортные реле различных производителей. Но при этом разработчики АВР не всегда правильно выбирают тип реле.

НАПРИМЕР:

В щите АВР, работающего с нулевым проводом, используются популярные в России реле типа RM4-TR32 фирмы Telemecanique (Франция).

ПОСЛЕДСТВИЯ:

1. Это реле, как и реле ЕЛ-11, ЕЛ-12, работает без нулевого провода со всеми вытекающими отсюда последствиями (см. выше).

2. Это реле имеет специфический для наших сетей алгоритм работы (это оговорено в документации на реле, но редко кто на это обращает внимание); – независимо от установленной задержки срабатывания, реле выключается мгновенно (без задержки) при кратковременном (менее 0,5 секунд) провале напряжения по одной или всем фазам ниже установленного порога. Это значит, что включение неподалеку мощного электродвигателя может вызвать ложное срабатывание АВР.

Как же правильно выбрать реле контроля фаз для АВР

1. Прежде всего, надо определиться со схемой подключения – трехпроводная (без нуля) или четырехпроводная (с нулем).

2. Далее надо определиться с контролируемыми параметрами. Для АВР, как правило, достаточно иметь следующий набор параметров в одном реле контроля фаз:

- контроль чередования фаз;
- контроль обрыва фаз;
- контроль слипания фаз;
- контроль снижения напряжения ниже установленного порога;
- контроль превышения напряжения выше установленного порога;
- регулировка задержки срабатывания (до 10-20 секунд);
- желательна индикация наличия напряжения на каждой из фаз (для схем с нулем).

Этим требованиям для трехпроводной схемы подключения удовлетворяет, например, отечественное реле контроля трехфазного напряжения РКФ-М05-11 (или РКФ-М05-15 – отличаются корпусом). Реле контролирует линейные напряжения и имеет регулируемую установку верхнего и нижнего порогов напряжения и регулируемую задержку срабатывания от 0,1 до 10 секунд. Светодиодная индикация нормального и аварийного состояния сети.

Четырехпроводной схеме подключения удовлетворяет реле контроля трехфазного напряжения РКН-3-14-08. Реле контролирует фазные напряжения и имеет регулируемую установку верхнего и нижнего порогов напряжения и регулируемую задержку срабатывания от 0,1 до 10 секунд. Светодиодная индикация наличия фазных напряжений позволяет отказаться от применения дополнительного индикатора фаз в шкафу. При нормальном состоянии сети включается реле и соответствующий светодиод. Имеется индикация снижения напряжения ниже установленного порога, повышения напряжения выше верхнего порога и индикация обратного чередования фаз.

Оба реле допускают длительное полуторакратное перенапряжение и кратковременное двукратное (до 10 минут).

Е. Н. ВАСИН,
главный конструктор ЗАО «МЕАНДР».



Опыт взаимодействия изготовителя ОПН с проектными и эксплуатирующими организациями

Как завод-производитель ОПН классов напряжения от 0,4 кВ до 500 кВ, исходя из опыта взаимодействия с проектными и эксплуатирующими организациями, мы вынуждены сформулировать для обсуждения ряд конкретных противоречий и проблем технического и организационного характера, которые не способствуют нормальному процессу замены РВ на ОПН в сетях 6–35 кВ, заставляют эксплуатацию в некоторых случаях ошибочно отказываться от применения ОПН и возвращаться к традиционным вентильным разрядникам — морально и физически устаревшим аппаратам.

Среди наиболее существенных, касающихся всех участвующих сторон, выделяются следующие:

- отсутствие ГОСТа на ОПН и доступной для использования, согласованной, корректной и максимально приближенной к инженеру методики выбора характеристик ОПН;
- отсутствие опыта проектных организаций, а также и отсутствие типовых проектных решений для различных схем в условиях наличия степеней свободы и возможности построения различных вариантов защиты от перенапряжений, в том числе и с использованием сетевых мер и средств РЗА.

В таких условиях проектировщики и эксплуатирующие организации обращаются к производителю и перекалывают на него работу, а значит и ответственность за принятие технических решений по размещению и выбору характеристик ОПН, за имеющие место случаи выхода из строя ОПН 6–35 кВ, завод-производитель вынужден касаться и схемных мероприятий по ограничению перенапряжений, и вопросами РЗА у эксплуатирующей организации. В комплекс инжиниринговых и сервисных услуг ЗАО «ФЕНИКС-88» включены:

- анализ или обследование электрической схемы, разработка концепции защиты от перенапряжений и выбор характеристик ОПН и мест их установки;
- выбор способа и методики испытаний ОПН перед монтажом и контроля состояния аппарата в эксплуатации;
- анализ причин выхода из строя ОПН;
- разработки вариантов вне серийных ОПН с уникальными характеристиками по заявкам заказчика;
- технические консультации для проектировщиков и эксплуатационников;
- выездные технические семинары по проблемам использования ОПН и т.д.

Обеспечение качественного сопровождающего инжиниринга и сервисных услуг — обычное явление для ответственного производителя, оно способствует процессу совершенствования, разработке новых типов аппаратов и повышению качества такой наукоемкой продукции как ОПН. Весь спектр дополнительных услуг выполняется как правило безвозмездно и является инжиниринговым и сервисным сопровождением продаж ОПН потребителю, не влияющим на конечную стоимость. Но парадокс состоит в том, что практически вся ответственность за надежную работу аппаратов лежит на заводе-изготовителе, хотя гарантия завода распространяется только на качество изделия и со-

ответствие его параметров заявленным характеристикам. В то же время для ОПН четко регламентируется ряд характеристик, которые являются ограничивающими факторами, несоблюдение которых в эксплуатации приводит как правило к выходу из строя аппарата или к развитию более серьезной аварии.

Некорректный выбор типа и характеристик ОПН — весьма тонкого в параметрическом отношении аппарата — достаточно распространенное явление, связанное как с неглубоким пониманием особенностей работы этого защитного устройства, так и с организационными и коммерческими моментами внутри организации, закупавшей ОПН без предварительной технической проработки вопроса. Сюда налагается дополнительный фактор — на рынок РФ в определенный период времени и в связи с массовыми заменами РВ на ОПН были выброшены сравнительно дешевые аппараты 6–35 кВ от большого количества фирм, или не имеющих с нашей точки зрения никакого отношения к ОПН, как к элементу защиты от перенапряжений, или являющимися потенциальным источником аварий, как не соответствующие заявленным характеристикам. Идентифицировать умело изготовленный брак может только профессионал, и только при наличии соответствующего испытательного оборудования, которого нет на энергопредприятиях.

На наш взгляд, ответственность за эффективность и надежность работы системы защиты от перенапряжений на основе ОПН должна **делиться между проектировщиками, эксплуатирующей организацией и заводом-изготовителем**. В том числе внутри эксплуатирующей ОПН организации ответственность за приобретение качественных аппаратов с соответствующими для разработанной концепции защиты от перенапряжений характеристиками должна распределяться между техническими специалистами, отвечающими за надежность электроснабжения, и структурными подразделениями, занимающимися комплектацией и закупками.

Наиболее целесообразным способом технически грамотного использования ОПН на конкретном объекте и средством исключения некорректного использования ОПН является квалифицированное проектное решение (в том числе и проекты реконструкции или модернизации системы защиты — замены разрядников на ОПН).

С целью исключения некорректного использования ОПН, а также из соображений продвижения продукции, ЗАО «ФЕНИКС-88» берет на себя на сегодняшний день



**На фото: Дориан Артемьевич ГОЛДОБИН, к.т.н.,
начальник службы инжиниринга и сервиса ЗАО «ФЕНИКС-88»**

практически полное инжиниринговое сопровождение. На сегодняшний день такой принцип действует эффективно, однако в связи с изложенными выше обстоятельствами завод-производитель предлагает всем участникам процесса внедрения ОПН, а это особенно актуально для электрических сетей и подстанций 6-35 кВ, стремиться к определенной последовательности действий при принятии решения о использовании ОПН для защиты от перенапряжений, а именно:

1. Выполнение работы по обследованию сети и оборудования, имеющихся средствах защиты от перенапряжений и принятие технически и экономически оправданной концепции защиты.

2. Выбор характеристик ОПН в сочетании с организацией сетевых мер и с использованием средств РЗиА (комплексный подход).

3. Реализация варианта защиты для заданного района сети или группы взаимосвязанных подстанций в виде проектного решения по реконструкции (модернизации) системы защиты от перенапряжений, с указанием конкретных типов ОПН и указанием производителя аппарата и номера ТУ.

4. Формирование заказа ОПН заводу-производителю путем взаимодействия технической службы, менеджеров и коммерческих структур эксплуатирующей организации или конкурсных комиссий.

Ясно, что данная последовательность является идеальной моделью, к которой хотелось бы стремиться, однако

исключение либо обход любого из пунктов, что **очень характерно на сегодняшний день**, может привести и приводит уже фактически к негативным тенденциям и к некорректному использованию уникального по свойствам аппарата – ОПН. Следствие – или возможные выходы из строя ОПН, или, как усугубляющий фактор, развитие аварии с последующим недоотпуском электроэнергии. Намечающаяся дискредитация свойств и возможностей этого уникального аппарата в некоторых сетях 6-35 кВ – следствие неквалифицированного его использования, либо недобросовестности безответственных производителей, и как завершающее дополнение к этому – наличие смещенных к сиюминутной коммерческой выгоде механизмов формирования заказа на ОПН.

Нелинейные ограничители перенапряжений, закупленные у ответственных производителей, существенным образом могут повысить надежность работы электрооборудования, но для реализации этих возможностей, на наш взгляд, необходимо либо следовать логике, изложенной в п.п.1-4, либо по-возможности приближаться к ней. Предлагаемая нами последовательность действий требует некоторой расшифровки и дополнительных пояснений, которые будут изложены в полном тексте доклада.

Имеющийся спектр технических и организационных моментов, отрицательным образом влияющих на эффективность внедрения ОПН 6-35 кВ и, в конечном итоге, на надежность энергоснабжения, может быть сгруппирован как для проектных организаций, так и для эксплуатации.

Проектные организации

● Проектные решения в основном ограничиваются обозначением аппарата (например ОПН-6 кВ) и указанием места его расположения, без указания типа ОПН, включающего его основные характеристики, номера ТУ и т.д. Таким образом, ответственность по всем 4-м пунктам перекладывается на заказчика проекта и выбранный им завод-изготовитель, если последний готов взять на себя такую.

● Отсутствие готовности привлекать НИИ и ВУЗы для участия в проектных разработках в части выполнения достаточно сложных расчетов и решений, требующих квалификации научно-технического плана в некоторых схемных ситуациях при выборе варианта защиты от перенапряжений с использованием ОПН.

● Отсутствие специалистов, способных принимать квалифицированное и полное проектное решение как для новых объектов, так и в проектах реконструкции.

● Отсутствие достоверной и критически оцененной информации о характеристиках ОПН, уровне производства и качестве продукции большого количества производителей ОПН в РФ и за рубежом.

● Отсутствие приближенных к инженеру-проектировщику методик и подходов в вопросе выбора характеристик ОПН, а также типовых проектных решений для характерных групп подстанций и сетей, доступного источника актуальной справочной информации для инженера-проектировщика.

● Наличие целого спектра различных заводских рекомендаций по использованию ОПН в сетях на уровне рекламных заявлений, в основном ориентированных на зарубежный опыт, и противоречия между ними по многим позициям.

● Ошибочное представление об ОПН как полном аналоге вентильного разрядника, и автоматический перенос норм и принципов защиты от грозových перенапряжений при помощи РВ на новый защитный аппарат.

Эксплуатирующие организации

● Отсутствие достоверной и критически оцененной информации о характеристиках, особенностях конструкции и опыта эксплуатации ОПН различных изготовителей, об уровне и технологии производства, испытательной базе с целью контроля качества.

● Слабое влияние технических специалистов на принятие решения о выборе поставщика защитных аппаратов, их характеристик и качества. Ценовой приоритет в конкурсных комиссиях и на тендерах. Покупка ОПН у посредников, не имеющих представления о технических аспектах применения аппаратов в электросетях, не уполномоченных представлять интересы завода-изготовителя.

● Использование ОПН для замены РВ без предварительного технической проработки общей концепции защиты от перенапряжений сети в комплексе, на локальных участках сети, без проектных решений или предварительной технической проработки вопроса, в том числе частичная замена РВ на ОПН и одновременное размещение ОПН и РВ на одном объекте.

● Трудности с согласованием единого подхода к защите от перенапряжений в заданном районе сети 6-35 кВ, разделение границами ответственности поставщика и потребителя электроэнергии, а иногда и посреднических фирм, владеющих локальными участками сети с целью

перепродажи электроэнергии. Речь идет о совместных решениях об изменении режима нейтрали, сбалансированности характеристик защитных аппаратов, параметрах и принципах построения РЗА.

● Неготовность или отказ от выполнения дополнительных сетевых мероприятий для обеспечения надежной работы самих ОПН (резистивное заземление нейтрали, меры по устранению феррорезонанса и пр.). Возложение на ОПН функций ограничения временных перенапряжений в сети.

Отсутствие информации о расчетных или реальных токах ОЗЗ в сети, о возможных режимах сети по напряжению, о наличии высших гармонических в сети в различных режимах.

● Отсутствие эффективных методов и средств поиска места и ликвидации ОЗЗ. Процесс поиска мест ОЗЗ осуществляется поочередным отключением фидеров, либо занимает длительное время – от нескольких часов до нескольких суток, если невозможны отключения по условиям энергоснабжения.

● Отсутствие эффективного метода и соответствующего оборудования для проверки параметров ОПН, в том числе и инструмента идентификации умело изготовленного брака вместо ОПН или несоответствия характеристик заявленным.

● Ошибки персонала и отход от заводских инструкций при контроле состояния ОПН перед монтажом.

● Возложение вины за выход из строя ОПН на завод-изготовитель при явном нарушении ограничивающих условий применения ОПН по признаку превышения временных и квазистационарных перенапряжений допустимых значений, а также превышения фактического напряжения над длительно допустимым рабочим напряжением в режиме ОЗЗ.

● Использование ОПН в сети с высоким процентным содержанием высших гармонических в кривой напряжения без соответствующей коррекции при выборе длительно допустимого рабочего напряжения аппарата. Использование при реконструкции подстанций КРУ, КТП, ячеек вакуумных выключателей и другого электрооборудования с заранее установленными ОПН без должной координации их характеристик с имеющимися защитными устройствами или общей идеологии защиты от перенапряжений в заданном районе сети.

Несмотря на приведенные выше негативные аспекты, за 15-20 лет эксплуатации накоплен большой положительный опыт и доказана эффективность применения ОПН в сетях и на подстанциях 6-35 кВ. Отказ от применения ОПН считаем нецелесообразным и ошибочным, однако следует, наконец, совместными усилиями навести порядок как в вопросах качества продукции, так и в части нормативно-технической и справочной и проектной документации, абсолютно необходимой для проектировщиков и для эксплуатации.

**В.В. ВЛАСОВ,
Д.А. ГОЛДОБИН,
Г.А. ДАНИЛОВ,
А.П. ЗАБОЛОТНИКОВ
(ЗАО «ФЕНИКС-88»,
г. Новосибирск).**

**E-mail: market@phx.askd.ru
<http://www.fenix88.nsk.su>**



ООО «ЕССО-Технолоджи»

428000, Чувашская Республика,
г. Чебоксары,
ул. К. Маркса 52, 8 а/я 299
Тел.: (8352) 62-38-81, факс: (8352) 62-58-48
E-mail: esso@cbx.ru, www.esso-inc.ru



Производство и поставка электротехнической продукции: УКРМ, ТЭМП, ЯРЭ, ЭПЗ, ЭПО, ПЭ, ПДЭ ШДЭ, ШЭ РЭ, РЭП, РЭМ, РЭВ, РПУ МК, КМ, КПВ, КТПВ, КТ, ПМ, ВРА, ПП, ППН КУ, ПКУ, ЗН, БЗ, ОНП Я5000, ПУ700, БУ8000, Б5000, ЯУ8000, ЯЭ1000, ЯОУ, ЯВЗ, ПСН, МЭО, МСП, ВРУ1-11...50; серии КСО-285, КСО-292, КСО-2000 – устройства комплектные распределительные 6 и 10 кВ на токи 630... 3150 А серии КРУ2-10, К-59, КРУН, КМВ, УБПВД – узлы, детали для ремонта, восстановления и модернизации шкафов КРУ2-10.

ТОС Group

105066, Россия,
г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26
Тел./факс: (495) 231-30-98,
737-33-28
E-mail: tocmail@mail.ru,
tocgroup@gmail.com
www.toc-group.ru



От производителя:
- реле **РП-21**;
- автоматические выключатели серий **АЕ, ВА, АП**;
- патрон керамический **Е-27**;
- контакторы серии **КТ-6000**;
- посты кнопочные серий **ПКЕ, КЕ, ПЕ**;
- щитки осветительные;
- **фенопласт**.

ООО «НПП «ИНТЕПС»

180004, Россия,
г. Псков,
ул. Декабристов,
д. 17
Тел.: (8112) 73-10-43, 73-10-44
Факс: (8112) 73-10-43, 73-10-44
E-mail: market@inteps.ru
www.inteps.ru



ООО «Научно-производственное предприятие «ИНТЕПС» производит однофазные стабилизаторы напряжения мощностью от 100 ВА до 100 кВА на фазу, трехфазные стабилизаторы мощностью от 9 кВА до 300 кВА, источники бесперебойного питания мощностью от 4 кВА до 300 кВА, трансформаторы, трансформаторы.

ООО «ЭКСПОНЕНТА»

170026, Россия, г. Тверь,
ул. Павлова, д. 10/10, оф. 202
Тел./факс: (4822) 310-317
E-mail: info@expoelectro.ru
www.expoelectro.ru



Официальный дистрибьютор заводов-изготовителей: **ОАО «Контактор»**: ВА50-41, ВА50-43, ВА51-39, АВ2М, АЗ790, «Электрон», ВА04-36, ВА06-36, ВА08; **ОАО «ДЗНВА»**: ВА57-31, ВА57Ф35, ВА57-35, ВА57-39, АЗ700, ВА61Ф29, ВА2040; **ОАО «АЭМЗ»**: ВА51-35, ВА52-35, ВА52-39Б; **ОАО «Ново-Вятка»**: ВА52-37, ВА52-38.

Поддерживается широкий ассортимент продукции на складе в Москве. Вся продукция сертифицирована. Гарантия на поставляемое оборудование. Отгрузка в регионы непосредственно с заводов-изготовителей и со склада в Москве.

ООО «ТФС-Ростов»

344068, Россия,
г. Ростов-на-Дону,
ул. Дачная, д. 97/85
Тел./факс: (863) 223-25-27,
223-27-83
сот. 8-904-50-50-764
E-mail: oleg.gubanov@tfs.ru
WWW.TFS.RU



Комплексная поставка электротехнической продукции.

Монтаж, шеф-монтаж, сервис.

Техническая поддержка.

Светотехнические проекты и расчеты.

Интеллектуальное здание на системе EIB.

ООО «Технодизайн-М»

105264, Россия, г. Москва,
7-я Парковая ул., д. 26, оф. 221
Тел.: (495) 745-40-68
Факс: (495) 965-08-46
E-mail: info@td-m.ru; abulkin@td-m.ru
www.td-m.ru

Системы бесперебойного электроснабжения и Автоматизации.

Стабилизаторы напряжения: Штиль, lider (Лидер), Varcon (Варкон), CTC, Progress (Прогресс).

Электростанции бензиновые и дизельные: SDMO, Geko, Elemax, Kubota.

Источники бесперебойного питания (ИБП) (UPS): Libert, APC.

ООО «КОНСТАЛИН»

454091, Россия,
г. Челябинск, а/я 13284
Тел./факс: (351)
261-91-20, 261-52-66
Тел.: (922) 700-22-22, 632-32-32
E-mail: info@konstalin.ru
www.konstalin.ru



Электротехническое оборудование:
- выключатели вакуумные;
- контакторы вакуумные (КБСК, КТ-12);
- камеры дугогасительные (КДВХ, КДВ);
- изоляторы (стеклянные, фарфоровые, полимерные);
- кабель (силовой, контрольный, радиочастотный, грузонесущий, бронированный);
- провод (изолированный, осветительный, с ПВХ изоляцией и т.д.);
- ОПН, КТП, КРУ, ЯКНО, КРУ «КЕДР», КСО-285 (302, 366), РЛНД, ВНР, Рубильники и т.д.

ООО «Гермес-Трейд Комплект»

117403, Россия,
г. Москва,
ул. Никольская,
д. 6.
Тел./факс: (495) 647-00-94, 385-05-90
E-mail: petrin@germes-tk.ru;
snab@germes-tk.ru
www.germes-tk.ru



Полный спектр услуг по поставке и комплектации:

- приборами учета электрической энергии;
- НВА, модульным и силовым оборудованием;
- изделиями для электромонтажа, электроустановкой и инструментом;
- светотехникой;
- НКУ, шкафами, щитами;
- кабельно-проводниковой продукцией.

ЗАО «ЭЛСИ Стальконструкция»

630024, Россия,
г. Новосибирск,
ул. Сибиряков-Гвардейцев, д. 50
Тел./факс: (383) 217-40-09, 217-40-10, 217-40-11, 353-46-62
E-mail: elsi@elsi.ru, www.elsi.ru



Разработка и промышленное производство высокотехнологичных одно/двухцепных металлических многогранных облегченных опор новых типов для ЛЭП напряжением 6-10, 35, 110 и 220 кВ. Комплексное обслуживание объектов электроснабжения (проектирование, комплектация, строительство ЛЭП и подстанций, пусконаладка). Строительство объектов электроснабжения «под ключ».

ООО «Компания Энергон»

115088, Россия,
г. Москва, 2-й Южнопортовый
пр.-д., д. 16, стр. 1
Тел./факс: (495) 545-68-24
E-mail: sales@energon.ru
www.energon-co.ru

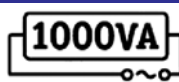


Инжиниринговая компания, осуществляющая поставку энергетического оборудования и комплекс инженерно-консультационных услуг от проектирования до монтажа и пусконаладочных работ на рынке России и СНГ.

За время своей работы на электротехническом рынке «Компания Энергон» зарекомендовала себя как надежная, стабильная и динамично развивающаяся компания.

ООО «10 Ампер»

115280, Россия,
г. Москва, ул. Автозаводская, д. 23
Тел.: (495) 620-45-48
(многоканальный), 674-60-61, 772-32-74
Факс: (495) 674-60-61
E-mail: info@1000va.ru
www.1000va.ru



Основным направлением деятельности компании является обеспечение бесперебойной работы электрооборудования в условиях некачественного энергоснабжения (вплоть до его отключения). Компания занимается поставками источников бесперебойного питания, дизель- и бензогенераторных установок, стабилизаторов, герметичных необслуживаемых аккумуляторов, зарядных устройств.

ООО «Электромеханические заводы КЛГ»

198206, Россия,
г. Санкт-Петербург,
ул. Пионерстроя,
д. 23Б
Тел.: (812) 346-58-46, 346-58-45, 346-58-43, 346-58-47, факс: (812) 346-58-44
E-mail: mail@klgcorp.ru, www.klgcorp.ru



Компания является одним из крупнейших развивающихся корпоративных объединений электротехнической отрасли.

В состав компании вошли производственные предприятия, конструкторские подразделения, сбытовые и сервисные подразделения, что позволяет осуществлять комплексные поставки широкого спектра современного электротехнического оборудования.



Дата проведения выставки: 15 — 19 мая 2007 года

«Энергетика. Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение – 2007»

Россия, г. Нижний Новгород,
ул. Совнаркомовская, д. 13
ВЗАО «Нижегородская ярмарка»
Тел./факс: (095) 209-37-21, 209-37-95
E-mail: irina@yarmarka.ru
<http://www.yarmarka.ru/exhibitions/index.phtml?2564/>

На Нижегородской ярмарке в рамках Международного научно-промышленного форума «Великие реки – 2007» пройдет 9-я специализированная выставка «Энергетика. Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение – 2007». Выставка проводится при поддержке Комитета Государственной Думы по энергетике, транспорту и связи и Правительства Нижегородской области. На выставке будут представлены: электротехника в промышленности и коммунально-бытовой сфере, высоковольтное оборудование, котельное и вспомогательное оборудование, теплообменные аппараты, электрические машины, электроприводы и аккумуляторы, новые технологии в производстве и сбережении электроэнергии, преобразовательные устройства, технологии и оборудования для ликвидации аварийных ситуаций.

Дата проведения выставки: 15 — 18 мая 2007 года

«Энергетика и электротехника – 2007»



Россия, г. Санкт-Петербург
ОАО «Ленэкспо»
Тел.: (812) 321-26-30, 321-26-32
Факс: (812) 321-26-30
E-mail: smetan@mail.lenexpo.ru
<http://www.lenexpo.ru/a0/ru/exhibition/item.thtml?i=3536/>

Международная выставка энергетической промышленности и электрооборудования. На выставке представлен широкий спектр энергетического и электротехнического оборудования, продукции приборостроения: генераторы, трансформаторы и трансформаторные подстанции, кабельно-проводниковая продукция и арматура, электроизоляционные, электроустановочные и светотехнические изделия, высоковольтное и низковольтное оборудование, электромонтажные изделия, приборы и системы учета электро- и теплоэнергии, а также контрольно-измерительные приборы, системы промышленной автоматики, программное обеспечение.

Дата проведения выставки: 29 — 31 мая 2007 года

«Астрахань. Нефть и газ. Энерго – 2007»



Россия, г. Астрахань, ул. Татищева,
д. 16, Спорткомплекс АГТУ,
ООО «Парад-Экспо»
Тел.: (8512) 61-67-73, 61-67-74
E-mail: parad@astranet.ru
<http://www.parad.astranet.ru/>

Для многих специалистов данных отраслей участие в выставке «Астрахань. Нефть и газ. Энерго – 2007» – это глобальное событие в стиле «бизнес для бизнеса» с уникальными возможностями для деловых переговоров, участия в семинарах, рабочих встречах и насыщенной деловой программой. Выставка в Астрахани пользуется большой популярностью среди специалистов нашей области, ЮФО, стран Ближнего зарубежья.

Дата проведения выставки: 5 — 7 июня 2007 года

«Новое в энергосбережении – 2007»

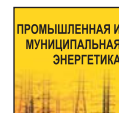


Россия, г. Тверь,
ул. Советская, д. 60, оф. 43
Дворец спорта «Максимум-Информ»
Тел.: (4822) 35-34-14, 34-52-07, 48-92-43
E-mail: maxinform@tvcom.ru
<http://www.maxinform.ru/>

Этот проект является серьезной межрегиональной акцией, привлекающей значительное число крупных компаний и авторитетных специалистов. Опыт показывает, что данная выставка дает ощутимые результаты для предприятий и организаций в продвижении тепло-, энерго- и электросберегающих технологий на рынок Тверского и соседних регионов, а также это отличная возможность для интенсивного обмена знаниями между специалистами.

Дата проведения выставки: 5 — 8 июня 2007 года

«Промышленная и муниципальная энергетика – 2007»



Россия, г. Санкт-Петербург,
Петербургский СКК, пр. Гагарина,
д. 8, станция метро «Парк Победы»
Тел./факс: (812) 718-35-37
E-mail: gas@orticon.com
<http://www.farexpo.ru/energy/>

В Санкт-Петербурге пройдет первая специализированная выставка «Промышленная и муниципальная энергетика – 2007». Организатором выставки является Выставочная компания «ФАРЭКСПО». На выставке будут представлены: энерго- и электроэнергетические установки; автоматизированные системы управления технологическими процессами; энергоэффективные и энергосберегающие техника и технологии; энергоэффективные материалы, конструкции; техника и технологии в промышленном и гражданском строительстве.

Дата проведения выставки: 13 – 16 июня 2007 года

«Электро – 2007»



Россия, г. Москва, Краснопресненская набережная, д. 14
ЗАО «Экспоцентр»
Тел.: (495) 255-37-99, 255-39-46
Факс: (495) 205-60-55, 205-72-05
E-mail: centr@expocentr.ru
<http://www.expocentr.ru/>

Международный смотр «Электро» – единственная отраслевая выставка, которая в течение 35 лет, а из них последние 15 лет – в новых условиях рыночной экономики, успешно отстаивает свою репутацию крупнейшей в России и странах СНГ выставки в сфере электротехники. Уже 35 лет «Электро» предлагает все самое лучшее в области электротехники: широкий спектр электротехнических изделий для современной экономики; передовые энергосберегающие технологии и материалы; энергетические установки нового поколения; инновационные проекты и разработки.

Дата проведения форума: 26 – 28 сентября 2007 года «Топливо-энергетический комплекс Украины: настоящее и будущее»

Украина, г. Киев, Международный выставочный центр, Броварский проспект, 15, ст. м. «Левобережная»
Тел.: (044) 201-1157, 201-1178,
E-mail: nsilova@iec-expo.com.ua,
tek@iec-expo.com.ua
<http://www.tech-expo.com.ua/rus/pek/home.php/>

Цель форума – объединения усилий власти, бизнеса, науки и производства на реализацию государственной политики в реформировании топливно-энергетического комплекса Украины, обеспечения надежного и эффективного функционирования энергетической системы страны, энергетической независимости и безопасности Государства. Участники форума – руководители отрасли, компаний и предприятий ТЭК всех форм собственности, ведущих отечественных и зарубежных производителей оборудования, продукции и услуг для энергетической, нефтегазовой, угольной промышленности, научных учреждений, финансовых, страховых, международных, общественных организаций.

Дата проведения выставки: 9 – 11 октября 2007 года «Атомная энергетика и электротехника. Энергетическое машиностроение – 2007»



Россия, г. Москва,
Центр Международной торговли
ООО «ИНКОНЭКС»
Тел.: (495) 739-55-09
E-mail: electronic@inconex.ru
<http://www.inconex.ru/np/>

В Центре Международной торговли в Москве состоится 3-я Международная выставка «Атомная энергетика и электротехника. Энергетическое машиностроение – 2007». Выставка будет проходить при официальной поддержке Федерального Агентства по атомной энергии РОСАТОМ, Государственном концерне РОСЭНЕРГОАТОМ, Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному контролю, РОНКТД. В выставке будут принимать участие более 150 участников из России, Германии, Франции, Швейцарии, США и других стран.

Дата проведения выставки: 17 – 19 октября 2007 года «Нефть. Газ. Энерго. Экология»



Россия, Республика Татарстан,
г. Набережные Челны,
ул. Усманова, д. 130
Тел.: (8552) 72-82-93
Факс: (8552) 72-82-93
E-mail: new-m@mail.ru,
newm1@yandex.ru
<http://www.nt-expo.ru/>

Выставка проводится при поддержке Администрации Альметьевского района и города Альметьевск ОАО «Татнефть». Ведущие предприятия юго-востока Татарстана, входящие в 30 мировых лидеров по запасам, добычи и переработки нефти и газа выразили свою поддержку, заинтересованность и значимость в проведении данной выставки именно в городе Альметьевске. Он является нефтяной и юго-восточной столицей Республики Татарстан, объединив нефтяные города: Азнакаево, Бавлы, Бугульма, Джалиль, Лениногорск, Заинск, Нурлат. Посетителями выставки являются руководители и специалисты предприятий расположенных не только на юго-востоке, но и всего Татарстана. Делегации специалистов приезжают из городов Российской Федерации, Ближнего зарубежья, соседних Республик.

Дата проведения выставки: 23 – 26 октября 2007 года «ЭлектроТехноЭкспо – 2007»



Россия, г. Москва,
ул. Люсиновская, д. 36, стр. 1
ООО «Майер Джей Экспо»
Тел./факс: (495) 363-50-32, 363-50-33
E-mail: electro@mayer.ru
<http://www.electrotechnoexpo.ru/>

Основные разделы выставки: Электрические машины и аппараты; Электроэнергетические и энергосберегающие технологии; Высоковольтное оборудование; Низковольтная аппаратура; Электроустановочные изделия, электротехнические аксессуары; Кабельно-проводниковые изделия и изоляционные материалы; Светотехника; Автономные источники питания; Полупроводниковые силовые приборы. Интегральные микросхемы; Преобразовательная техника, конденсаторы; Электромонтажное оборудование и инструмент; Новые технологии в электроэнергетике и электронике; Измерительная техника, метрология и автоматика; Электроника и электронный компоненты; Сварка, электротермия и родственные технологии; Возобновляемая и малая энергетика; Электробезопасность; Ремонт электрооборудования.

Дата проведения выставки: 30 октября – 1 ноября 2007 года «Энергетика и освещение»



Тел.: (3272) 58-34-34 (вн. 292)
Факс: (3272) 58-34-44
E-mail: gulzana.akhmetova@iteca.kz,
power@iteca.kz
www.caspianworld.com, www.iteca.kz,
www.powerexpo.kz

Power Kazakhstan – ведущее специализированное событие в Центральной Азии, включающее в себя Выставку и Конференцию, в котором ежегодно принимают участие мировые производители и поставщики электрооборудования и услуг, ведущие инженеры, энергетики промышленных предприятий и другие специалисты отрасли. Одновременное проведение Выставки и Конференции делает событие Power Kazakhstan влиятельным Форумом, где представители отрасли из СНГ и других стран устанавливают ценные деловые контакты, обмениваются опытом, продвигают свою продукцию на рынки Казахстана и соседних государств.

Дата проведения выставки: 6 – 9 ноября 2007 года «Энергия и энергетика – 2007»



Украина, г. Киев, пр-т Победы, 40-Б
ст. метро «Шулявская»,
парк им. Пушкина
Тел./факс: (044) 458-46-21, 458-46-22,
458-46-23, 458-46-24
E-mail: acco@acco.kiev.ua
<http://www.acco.ua/>

6-я Международная выставка генерации, распределения и сохранения энергии, альтернативных источников энергии. Основными направлениями выставки являются: Электроэнергетика; Тепловая энергетика (тепловые электростанции, конденсатные, теплоэлектроцентрали); Ядерная энергетика; Гидроэнергетика (гидроэлектростанции, гидроаккумуляторы, приливные); Промышленная, транспортная и бытовая энергетика; Возобновляемая и малая энергетика; Электротехника; Энергосберегающие технологии; Автоматизированные системы учета и управления; Новейшие разработки, технологии, инновации; Инвестиционные проекты в энергетике.



А

Автоматическое регулирование – automatic control

Автоматический выключатель – circuit breaker

Активная мощность – real power

Акустический шум – audible voice

Амперы (А) – amperes (A)

Арматура – armature

Асбест – asbestos

Б

Байпас – bypass

Байонетный соединитель – BNC connector

Батареи, заменяемые в горячем режиме (без выключения системы) – not swappable batteries

Батарея – battery

Биметаллический расцепитель – bimetallic trip

В

Взаимная индукция – mutual induction

Встраиваемый ИБП – Internal UPS

Вольт переменного тока – VAC

Вольт постоянного тока – VDC

Время переключения на батареи – transfer time

Входной выключатель – Input breaker

Входные клеммы – Input terminators

Входной соединитель – Input connector

Выключатель сети питания – on/off switch

Выпрямитель – rectifier

Высоковольтная линия электропередач – high-tension transmission line

Высоковольтное оборудование – high-voltage equipment

Выходной выключатель – output breaker

Выходные клеммы – output terminators

Выходное гнездо – female outlet

Выходная мощность – output power

Выходное напряжение – output voltage

Выходная розетка – output receptacle

Выходные розетки электропитания – power output receptacles

Вязкость – ductility

Г

Гетинакс – getinaks

Д

Дренаж – drainage

Диэлектрическая проницаемость – inductive capacity

Е

Емкость – capacity

Ж

Жидкокристаллический дисплей – LCD

З

Заземлитель – ground

Земля сигнала – signal ground

Запрос комментариев – request for Comments (RFC)

Защита входной сети – upstream protection

Зажимные клеммы – compression terminals

Зажимы – clamp

Защита входной сети – upstream protection

Защитная скоба разъема батареи – battery connector guard

Защитное заземление – protective ground

Зональность – zonality

И

Изолятор – isolator

Индуктивность – inductance

Изоляция – insulation

Интегральная микросхема – integrated circuit

Измерители – meters

Инвертор – Inverter

Индикатор самотестирования – self test indicator

Исчезновение напряжения – power outage

К

Кабелепровод – conduit

Кислотное число – acid number

Клеммная колодка – terminal block

Контакт, штырь разъема – pin

Колебания частоты – frequency variations

Концентратор – hub

Коэффициент амплитуды нагрузки – crest factor

Кронштейн – bracket

Л

Лак – lacquer

Линейка выходных розеток электропитания – output receptacles power Strip

Локальная сеть Ethernet – ethernet

Локальная сеть Token Ring – token ring

Линейная индуктивная нагрузка – linear inductive load

М

Магнитное поле – magnetic field

Мнемосхема – mimic

Монтаж – assemblage

Момент затяжки – tightening torque

Модуль байпаса и распределения – bypass distribution module

Модуль байпаса и гальванической развязки – bypass isolation module

Момент затяжки – tightening torque

Маршрутизатор – router
мА (Миллиамперы) – mA (Milliamperes)

Н

Нагрузка – load
Нагрузка на пол – floor loading
Нейтраль – midpoint conductor
Напряжение – effort
Нестабильная частота – unstable frequency
Низковольтное оборудование – low-voltage equipment
Номинальный ток – rated current
Номинальное напряжение – rated voltage
Нормальный режим – normal mode

О

Опора – prop
Опрессовка – crimping
Остаточная магнитная индукция – residual flux density
Оттяжка опоры – pole guy

П

Панель управления – control panel
Панель наблюдения – monitor panel
Перегрузка – overload
Перегрев – overtemp
Питающий трансформатор – supply transformer
Плавкий предохранитель – fuse
Подвесной изолятор – suspended insulator
Полипропилен – polypropylene
Полистирол – polystyrene
Припой – solder
Паллет – pallet
Повреждение сети питания – power failure
Подавление синфазных помех – common mode noise rejection
Полное отключение электропитания – blackout
Полупроводниковые ключи – semiconductor switch contacts
Понижение напряжения – buck
Предохранители цепи нагрузки – load circuit protectors
Проводка – wiring

Р

Радиопомехи – radio frequency interference
Разъем для внешней батареи – external battery connector
Разветвитель, Y-шнур, Y-кабель – Y-cord
Реле с сухими контактами – voltage free relay
Розетка, гнездо – socket
Резервный источник питания – reserve power supply

Резистор – resistor
Расчетный пролет – effective span

С

Сбой – glitch
Светодиод – LED
Светодиодный индикатор – LED Indicator
Сеть – utility
Сила тока – intensity of current
Синхронизация с сетью – synchronization to line
Соединительная коробка – junction box
Стабилизатор – stabilizer
Сухой трансформатор – dry-type transformer

Т

Теплопроводность – thermal conductivity
Термопластичность – thermoplasticity
Текстолит – textolite
Температура плавления – melting temperature
Температура хранения – storage temperature
Тиристор – thyristor
Трансформатор гальванической развязки – Isolation transformer

У

Удельное сопротивление – resistivity
Устройство отключения – disconnect device

Ф

Фаза выходного напряжения – output phase
Флюс – flux
Форма кривой выходного напряжения – output wave form
Фильтр – filter
Функция оптимизации КПД – efficiency optimizer

Ч

Частота – frequency
Частота входного напряжения – input frequency

Ш

Швеллер – channel
Штырь – pin
Шнур питания – power supply cord

Э

Эбонит – ebonite
Электроснабжение – electricity supply
Электроустановка – electricity generating plant
Электромагнитная совместимость – electromagnetic compatibility (EMC)
Электроизоляционные материалы – electrical insulating material
Эмаль – enamel

Наименование	Цена с учетом НДС
Аккумуляторы, химические источники тока	
COSLIGHT 3-GFM-10 Аккумуляторная батарея 6 В, 10 Ач, 151х50х95 мм, 2 кг	(1) Звоните
COSLIGHT 3-GFM-4,0 Аккумуляторная батарея 6 В, 4 Ач, 70х47х101 мм, 0,83 кг	(1) Звоните
COSLIGHT 6-GFM-1,2 Аккумуляторная батарея 12 В, 1,2 Ач, 97х48х52 мм, 0,61 кг	(1) Звоните
COSLIGHT 6-GFM-10 Аккумуляторная батарея 12 В, 10 Ач, 151х98х94 мм, 4 кг	(1) Звоните
COSLIGHT 6-GFM-12 Аккумуляторная батарея 12 В, 12 Ач, 151х98х95 мм, 4,2 кг	(1) Звоните
COSLIGHT 6-GFM-17 Аккумуляторная батарея 12 В, 17 Ач, 181х76х167 мм, 6,2 кг	(1) Звоните
COSLIGHT 6-GFM-2,2 Аккумуляторная батарея 12 В, 2,2 Ач, 179х35х60 мм, 0,98 кг	(1) Звоните
COSLIGHT 6-GFM-4,5 Аккумуляторная батарея 12 В, 4,5 Ач, 90х70х101 мм, 1,7 кг	(1) Звоните
COSLIGHT 6-GFM-7,0 Аккумуляторная батарея 12 В, 7 Ач, 105х65х94 мм, 2,65 кг	(1) Звоните
PG-12V103 Power SONIC Аккумуляторная батарея 12 В, 103 Ач, 330 х 173 х 220 мм, 32 кг	(1) Звоните
PS-121000 Power SONIC Аккумуляторная батарея 12 В, 100 Ач, 304 х 166 х 208 мм, 30,5 кг	(1) Звоните
PS-12260 Power SONIC Аккумуляторная батарея 12 В, 26 Ач, 175 х 165 х 125 мм, 9,10 кг	(1) Звоните
PS-12700 Power SONIC Аккумуляторная батарея 12 В, 70 Ач, 348 х 167 х 178 мм, 23 кг	(1) Звоните
PS-12750 Power SONIC Аккумуляторная батарея 12 В, 75 Ач, 259 х 165 х 208 мм, 26 кг	(1) Звоните
Аккумулятор COSLIGHT 6-GFM-1,2 -1,2 Ач, 12 В, 97х48х52 мм, 0,61 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 0,8-12 12В, 0,8 Ач (12 В, 0,8 ah) 96х25х62 мм, 0,344 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 1,2-12 12 В, 1,2 Ач (12 В, 1,2 ah) 97х43х53 мм, 0,55 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 1,3-6 6 В, 1,3 Ач (6 В, 1,3 ah) 97х24х52 мм, 0,296 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 100-12 12 В, 100 Ач (12 В, 100 ah) 328х171х218 мм, 31,9 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 12-12 12В, 12 Ач (12 В, 12 ah) 151х98х97 мм, 4,31 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 12-6 6 В, 12 Ач (6 В, 12 ah) 151х50х95 мм, 2 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 17-12 12 В, 17 Ач (12 В, 17 ah) 181х77х165 мм, 4,9 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 2,3-12 12 В, 2,3 Ач (12 В, 2,3 ah) 178х35х61 мм, 0,944 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 2,8-6 6 В, 2,8 Ач (6 В, 2,8 ah) 66х34х100 мм, 0,594 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 26-12 12 В, 26 Ач (12 В, 26 ah) 167х175х128 мм, 8,6 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 3,2-6 6 В, 3,2 Ач (6 В, 3,2 ah) 134х34х62 мм, 0,683 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 33-12 12 В, 33 Ач (12 В, 33 ah) 195х131х156 мм, 11,05 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 4,5-12 12 В, 4,5 Ач (12 В, 4,5 ah) 90х70х101 мм, 1,656 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 4,5-6 6 В, 4,5 Ач (6 В, 4,5 ah) 70х47х101 мм, 0,842 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 40-12 12 В, 40 Ач (12 В, 40 ah) 197х168х171 мм, 14,8 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 5-12 12 В, 5 Ач (12 В, 5 ah) 90х70х101 мм, 1,656 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 65-12 12 В, 65 Ач (12 В, 65 ah) 351х167х178 мм, 21,93 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 7-12 12 В, 7 Ач (12 В, 7 ah) 151х65х96 мм, 2,572 кг	(1) Звоните
Аккумулятор AP 8-6 6 В, 8 Ач (6 В, 8 ah) 151х34х94,7 мм, 1,312 кг	(1) Звоните
Аккумулятор CD Technologies (Johnson Controls) MPS 12-100 12 В, 100 Ач (12 В, 100 ah) 341х173х213+28 мм, 33 кг	(1) Звоните
Промышленные аккумуляторные батареи	(2) договорная
Высоковольтная аппаратура	
Высоковольтные предохранители ПКТ 101-10 кВ, 2, 3, 5, 8, 10, 16, 20, 31 А	(3) договорная
Высоковольтные предохранители ПКТ 101-6 кВ, 2, 3, 5, 8, 10, 16, 20, 31 А	(3) договорная
Высоковольтные предохранит. ПКТ 102-10 кВ, 31, 40, 50 А	(3) договорная
Высоковольтные предохранители ПКТ 102-6 кВ, 31, 40, 50, 80 А	(3) договорная
Высоковольтные предохранители ПКТ 103-10 кВ, 50, 80, 100 А	(3) договорная
Высоковольтные предохранители ПКТ 103-6 кВ, 80, 100, 160 А	(3) договорная
Высоковольтные предохранители ПКТ 001-10 УЗ	(3) договорная
Изоляторы опорные ИО-10, ИОР-10, 2820, САЗ	(3) договорная
Изоляторы такелажные ИТ-30, ИТ-40, ИТО-3, ИТО-20	(3) договорная
(1) – ООО «10 Ампер»: (495) 620-45-48. (2) – ООО «Энергонеависимость»: (8312) 16-99-40, 16-99-41. (3) – ЗАО «АВК-Энерго»: (495) 742-44-55.	

Наименование	Цена с учетом НДС
Изоляторы опорно-стержневые ИОС	(3) договорная
Изоляторы ШФ-20, ШФ-10, ШС-10, ТФ-20, ТФ-16, ТФ-12	(3) договорная
Изоляторы подвесные ПС-70Е, ПС-120	(3) договорная
Изоляторы проходные ИПУ-10/630, ИПТ, ИПТВ	(3) договорная
Изоляторы ЛК-70/10, ЛК-70/35	(3) договорная
Изоляторы полимерные ИОСПК, ОСК, ИОСК	(3) договорная
Разъединители РЛНД-1-10/400, РЛНД-1-10/200	(3) договорная
Разъединители РВЗ-10/400, РВЗ-10/630, РВ-10/400, РВ-10/630	(3) договорная
Разъединители РВФЗ-10/630, РВФ-10/630	(3) договорная
Разъединители РДЗ, РГ, РГН, РВР, РВРЗ	(3) договорная
Выключатели нагрузки ВНР-10/400, ВНР-10/630	(3) договорная
Разрядники РВО-10, РВО-6	(3) договорная
Разрядники РВН-0,5	(3) договорная
Разрядники РВС-35, РВС-110	(3) договорная
Ограничители перенапряжений ОПНп	(3) договорная
Предохранители ПН-2, 100 А, 250 А, 400 А, 630 А	(3) договорная
Предохранители НРН-2-60	(3) договорная
Предохранители ПР-2 на 220 и 500 В, все номиналы	(3) договорная
Предохранители ППН-33, 35, 37, 41	(3) договорная
Рубильники РПС, РС, РПБ, РБ, РПЦ, РЦ	(3) договорная
Выключатели ВР-32, РЕ-19	(3) договорная
Трансформаторы тока Т-0,66	(3) договорная
Электросчетчики Меркурий, СЭТ4	(3) договорная
Шины алюминиевые, медные	(3) договорная
Шинодержатели	(3) договорная
Металлоизделия для ВЛ	(3) договорная
Травесы, хомуты, крюки для воздушных линий	(3) договорная
Наконечники кабельные алюминиевые, медные	(3) договорная
Переносные заземления	(3) договорная
Индикаторы напряжения	(3) договорная
Указатели напряжения	(3) договорная
Штанги оперативные	(3) договорная
Коврики диэлектрические	(3) договорная
Перчатки диэлектрические	(3) договорная
Боты диэлектрические	(3) договорная
Плакаты по электробезопасности	(3) договорная
Комплектующие для подстанций	(3) договорная
Зажимы плашечные	(3) договорная
Зажимы аппаратные	(3) договорная
Зажимы ответвительные	(3) договорная
Зажимы соединительные	(3) договорная
Линейная сцепная арматура: серги, ушки, зажимы, скобы	(3) договорная
Сцепная арматура: серги, ушки, зажимы, скобы	(3) договорная
Арматура для ВЛ: серги, ушки, зажимы, скобы	(3) договорная
Гасители вибрации для ВЛ	(3) договорная
Арматура для СИП	(3) договорная
Изоляторы для СИП	(3) договорная
Металлоизделия для ВЛ	(3) договорная
Травесы, хомуты, крюки для воздушных линий	(3) договорная
ТБ271-250-6	(4) 1982,99 руб./шт.
ТБ271-250-13	(4) 2041,40 руб./шт.
ТБ271-250-14	(4) 2041,40 руб./шт.
ТБ271-250-10	(4) 2041,40 руб./шт.
ТБ271-250-11	(4) 2041,40 руб./шт.
ТБ271-250-12	(4) 2041,40 руб./шт.
ТБ271-200-8	(4) 1805,99 руб./шт.
ТБ271-200-9	(4) 1805,99 руб./шт.
ТБ271-200-7	(4) 1805,99 руб./шт.
ТБ271-200-14	(4) 1961,75 руб./шт.
ТБ271-200-6	(4) 1805,99 руб./шт.
ТБ271-200-11	(4) 1961,75 руб./шт.
ТБ271-200-12	(4) 1961,75 руб./шт.
ТБ271-200-13	(4) 1961,75 руб./шт.
ТБ271-200-10	(4) 1961,75 руб./шт.
ТБ261-160-8	(4) 760,39 руб./шт.
ТБ261-160-9	(4) 760,39 руб./шт.
ТБ261-160-7	(4) 760,39 руб./шт.
Низковольтная аппаратура	
Микропроцессорная защита ТЭМП 2501-XX	(5) договорная
Реле тока серии РТ	(5) договорная
Контакты серии КНЕ	(5) договорная
Котакторы серии МК	(5) договорная
Котакторы серии КТ-6000	(5) договорная
Панель защиты серии ЭПЗ	(5) договорная
Блок серии БЭ-8302	(5) договорная
Контакты серии КВТ (КВ)	(5) договорная
Запасные части к В/В серии ВМГ-133, ВМПЭ, ВМП, ВМПП, ВПМ, ВКЭ, ВК, ВТ-35, МК-35, С-35	(5) договорная
Запасный части к КРУ 2-10 (розетка контактная, нож контактный, «тюльпан Д,36»)	(5) договорная
Камера вакуумная дугогасительная (КДВ, КДВХ, КДВА)	(5) договорная
Электроизмерительные приборы	(5) договорная
Устройство безударного плавного пуска УБПВД	(5) договорная
Комплектное распределительное устройство серии КРУ, КСО, К-59, КМВ, КМФ	(5) договорная
Низковольтные комплектные устройства (ПСН-1100; 1200, РТЗ-88, ШСН-1210, Ш8300-Ш8343)	(5) договорная
(3) – ЗАО «АВК-Энерго»: (495) 742-44-55. (4) – ООО «Феррол»: (4732) 60-40-41. (5) – ООО «ЕССО-Технолджи»: (8352) 62-58-48.	



Наименование	Цена с учетом НДС
Низковольтная аппаратура	
Воздушный автоматический выключатель, 3-х полюсный, 50 Hz, 630 A	(6) договорная
Воздушный автоматический выключатель, 3-х полюсный, 50 Hz, 800 A	(6) договорная
Воздушный автоматический выключатель, 3-х полюсный, 50 Hz, 1000 A	(6) договорная
Воздушный автоматический выключатель, 3-х полюсный, 50 Hz, 1600 A	(6) договорная
3-х полюсный разъединитель 50 Hz, 32-125 A (литая пластмасса)	(6) договорная
3-х полюсный разъединитель 50 Hz, 200-400 A (литая пластмасса)	(6) договорная
3-х полюсный разъединитель 50 Hz, 630-800 A (литая пластмасса)	(6) договорная
3-х полюсный разъединитель 50 Hz, 630-800 A (металлический)	(6) договорная
3-х полюсный разъединитель 50 Hz, 1000-1800 A (литая пластмасса)	(6) договорная
4-х полюсные переключатели-разъединители 100-1800 A	(6) договорная
Контрольно-сигнальные устройства	(6) договорная
3-х полюсный + 1 нейтральный разъединитель с уст. плавких вставок 32A-800 A	(6) договорная
Тепловое реле TA75-DU-25 для контакторов A50..A75 ABB SST1SAZ321201R1001	(7) 68,31 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-19.0 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1047	(7) 43,22 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-25.0 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1051	(7) 43,22 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-32.0 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1053	(7) 62,76 EUR/шт.
Тепловое реле TA42-DU-25 для контакторов A30..A40 ABB SST1SAZ311201R1001	(7) 62,76 EUR/шт.
Тепловое реле TA42-DU-32 для контакторов A30..A40 ABB SST1SAZ311201R1002	(7) 65,27 EUR/шт.
Тепловое реле TA42-DU-42 для контакторов A30..A40 ABB SST1SAZ311201R1003	(7) 65,27 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-11.0 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1043	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-14.0 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1045	(7) 43,22 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-4.0 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1033	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-5.0 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1035	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-6.5 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1038	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-8.5 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1040	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-0,63 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1017	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-1,4 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1023	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-1,8 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1025	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-1.0 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1021	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-2,4 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1028	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-3,1 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1031	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле T7-DU-12.0 для контакторов типа B7 ABB SST1SAZ111301R0011	(7) 35,00 EUR/шт.
Тепловое реле T7-DU-9.0 для контакторов типа B6,B7 ABB SST1SAZ111301R0010	(7) 35,00 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-0,16 для контакторов A9..A40 ABB SST1SAZ211201R1005	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-0,25 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1009	(7) 40,07 EUR/шт.
Тепловое реле TA25-DU-0,4 для контакторов A9..A30 ABB SST1SAZ211201R1013	(7) 40,07 EUR/шт.
Светотехническая продукция	
Литые светильники под зеркальную лампу	(8) Звоните
Светильники мебельные	(8) Звоните
Светильники серии «Дизайн»	(8) Звоните
Светильники штампованные	(8) Звоните
Светильник НПП 03-100 (Рыбий глаз)	(8) 114 руб./шт.
Арм-ра НББ пластик/керамический патрон (прямые, косые) под различные плафоны	(8) 11,30 руб./шт.
Арм-ра НСП 03-60 (карболит, керамический патрон)	(8) 21 руб./шт.
Арм-ра (основание) светильника НТУ под разные плафоны	(8) 65,00 руб./шт.
Светильник НСП 02-100-003	(8) 93 руб./шт.
Светильник НСП 41-200-001 (без решетки)	(8) 94 руб./шт.
Светильник НСП 41-200-003 (с решеткой)	(8) 112 руб./шт.
Светильник ПСХ-60	(8) 45 руб./шт.
Светильник ПСХ-60 с реш. (евро) бел./черные	(8) 41 руб./шт.
(6) – ЗАО «СТРОЙЭНЕРГОСЕРВИС»: (495) 956-31-26.	
(7) – ООО «ЭЛТОН»: (812) 334-98-98.	
(8) – ООО «МБ-Торг»: (495) 743-92-20.	

Наименование	Цена с учетом НДС
Прожектор 1000 W (черный, белый)	(8) 275 руб./шт.
Прожектор 150 W (черный, белый)	(8) 79 руб./шт.
Прожектор 500 W (черный, белый)	(8) 108 руб./шт.
Растровые светильники 1x18, 2x18, 1x36, 2x36, 4x18, 4x36	(8) Звоните
Светильник зеркальный Northcliffe 4x18 встраиваемый	(8) 409 руб./шт.
Светильник зеркальный Northcliffe 4x18 накладной	(8) 585 руб./шт.
Светильник зеркальный ЛВО-13 4x18-771/Милано	(8) 382 руб./шт.
Светильник зеркальный ЛПО-71 4x18-571/Милано накладной	(8) 555 руб./шт.
Светильник НСП 02-100-001	(8) 81 руб./шт.
ЛПО 01 2x36(40) «Прамьень-6» г. Гомель	(8) 265 руб./шт.
ЛПО 50 2x40 г. Иваново	(8) 292 руб./шт.
Электростанции, дизель-генераторы	
Электростанции, дизель-генераторы	(9) договорная
Бензогенераторы SDMO 0,7-10 кВт	(9) договорная
Дизель генераторы портативные SDMO от 2,4 кВт	(9) договорная
Дизель генераторы для сварочных работ SDMO	(9) договорная
Бензогенераторы для сварочных работ SDMO	(9) договорная
Мотокомпы SDMO	(9) договорная
Дизель генераторы промышленные, любой мощности	(9) договорная
Контейнерные ДЭС на базе ДГУ SDMO, любой мощности	(9) договорная
Газовые электростанции	(9) договорная
Аренда дизель генераторов	(9) договорная
Источники бесперебойного питания (UPS) Chloride	(9) договорная
Источники бесперебойного питания (UPS) Powerware	(9) договорная
Источники бесперебойного питания (UPS) GE	(9) договорная
Источники бесперебойного питания (UPS) APC	(9) договорная
Стабилизаторы напряжения от 0,5 кВт до 500 кВт	(9) договорная
Компенсаторы реактивной мощности	(9) договорная
Нагрузочные реостаты	(9) договорная
Электрические машины и их комплектующие	
Токоприемник экскаватора Э-2503, 2505 (312-Б2)	(10) 66 250 руб./шт.
Щеткодержатель генератора 4ГПЭМ135 (2ГПЭ13-14), 25*32	(10) 329 руб./шт.
Щеткодержатель генератора 4ГПЭМ15 (2МП542), 16*25	(10) 319 руб./шт.
Щеткодержатель крановый МТФ 0,1,2 габарит	(10) 235 руб./шт.
Щеткодержатель крановый МТФ 3 габарит	(10) 250 руб./шт.
Щеткодержатель крановый МТФ 4,5 габарит	(10) 280 руб./шт.
Щеткодержатель крановый МТФ 6 габарит	(10) 310 руб./шт.
Щеткодержатель крановый МТФ 7 габарит	(10) 310 руб./шт.
Щеткодержатель электродвигателя ДПЭ-52, 16*32	(10) 560 руб./шт.
Электрощитовое оборудование	
ВРУ 1-42	(11) Звоните
ВРУ 1-43	(11) Звоните
ВРУ 1-45	(11) Звоните
ВРУ 1-46	(11) Звоните
ВРУ 1-47	(11) Звоните
ВРУ 1-48	(11) Звоните
ВРУ 1-49-00	(11) Звоните
ВРУ 1-23	(11) Звоните
ВРУ 1-25	(11) Звоните
ВРУ 1-26	(11) Звоните
ВРУ1-12	(11) Звоните
ВРУ1-13	(11) Звоните
ВРУ1-14	(11) Звоните
ВРУ1-17	(11) Звоните
ВРУ1-18	(11) Звоните
ВРУ1-21 ввод.-распр.	(11) Звоните
КСО-302Б-1	(11) Звоните
КСО-302Б-10	(11) Звоните
КСО-302Б-11НАМИ	(11) Звоните
КСО-302Б-12	(11) Звоните
КСО-302Б-13	(11) Звоните
КСО-302Б-14	(11) Звоните
КСО-302Б-15	(11) Звоните
КСО-302Б-3Н	(11) Звоните
Электроизоляционные материалы	
Капролон (ПА 6) (Германия), стержни от 6 мм, листы от 3 мм	(12) от 190 руб./кг
Полипропилен (Германия) лист т. 1 мм - 200 мм, стержни, трубы	(12) от 125 руб./кг
Поливинилхлорид (винипласт) (Германия), т. 0,15 мм - 100 мм	(12) от 127 руб./кг
Детали из электротех. пластиков сложной конфигурации	(12) договорная
Детали вращения, шестерни, ролики, втулки, пазовые клинья	(12) договорная
(8) – ООО «МБ-Торг»: (495) 743-92-20.	
(9) – ООО «Энергонегазисомость»: (8312) 16-99-40, 16-99-41.	
(10) – ООО «Первая Горная Компания»: (812) 449-85-74.	
(11) – ООО «КОНСТАЛИН»: (351) 261-91-20.	
(12) – ООО «РОСИЗОЛИТ»: (812) 588-98-21.	



Прайс-лист на размещение рекламы

Модуль	Размер оригинал-макета, мм (ширина x высота)		Площадь, см кв.	Бонус, количество строк в таблице	Стоимость рекламы, руб.
	Вариант 1	Вариант 2			
1/1	186 x 269		504,06	70	15 000
1/2	186 x 133	123 x 201	249,69	36	8 500
1/3	123 x 133		166,05	24	6 100
1/4	186 x 65	123 x 99	120,02	18	4 600
1/6	123 x 65		79,95	12	3 200
1/8	186 x 31	60 x 99	57,66	9	2 400
1/12	123 x 31	60 x 65	38,13	6	1 700
1/24	60 x 31		18,60	3	900

Заявка подписчика на доставку

ежемесячного рекламно-информационного журнала «Электротехнический рынок»

Наименование организации: _____

Вид деятельности: _____

Юридический адрес: _____

Почтовый (фактический) адрес: _____

Телефон с кодом города: _____ Факс: _____

E-mail: _____

Контактное лицо: _____

Должность: _____

ИНН _____ КПП _____

Расчетный счет _____ в _____

Корреспондентский счет _____ БИК _____

Дата: «___» _____ 200__ года.

Заявку заполнил: _____

Ф.И.О. _____ Подпись _____ М.П. _____

Отправьте заполненную заявку:

- по факсу: (81153) 3-92-80 (доб. 106);
- по Интернету: <http://market.elec.ru/contact.html>;
- по почте: 182100, Псковская область, г. Великие Луки, пр. Гагарина, дом 9, корпус 1, офис № 3.

Все подробности на <http://market.elec.ru/>

Счет на предоплату за подписку на год

ООО «Элек.ру»

Адрес: 182100, Псковская область, г. Великие Луки, пр. Гагарина, д. 9, к. 1, оф. 3, тел. (81153) 3-92-80

Образец заполнения платежного поручения

ИНН 6025023314	КПП 602501001	Сч. №	40702810700000000630
Получатель ООО «Элек.ру»		БИК	045853774
Банк получателя ОАО КБ «ВАКОБАНК» Г. ВЕЛИКИЕ ЛУКИ		Сч. №	30101810200000000774

СЧЕТ № _____ от _____ 2007 г.

Заказчик: _____

Плательщик: _____

№	Наименование товара	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма
1	За подписку на ежемесячный рекламно-информационный журнал «Электротехнический рынок» на год.	шт.	12	60,00	720,00
Итого:					720,00
Без налога (НДС):					-
Всего к оплате:					720,00

Всего наименований 1, на сумму 720,00
Семьсот двадцать рублей 00 копеек

Руководитель предприятия

Главный бухгалтер



(Handwritten signature)

(Митрофанов М.В.)

(Можарова Е.И.)





Торговая компания «АВК-Энерго»

Ваш поставщик электротехнического оборудования

Мы ведем к свету

У нас Вы можете приобрести:

- Изоляторы;
- Арматуру для ЛЭП, траверсы;
- Высоковольтные предохранители;
- Разъединители, выключатели нагрузки;
- Разрядники, ограничители;
- Предохранители, рубильники;
- Электросчетчики;
- Штанги, заземления;
- Указатели и индикаторы напряжения;
- Коврики, перчатки, боты, пояса.

**Возможна быстрая доставка товара по России.
Мы строго соблюдаем сроки поставки.**

Наш Офис и Склад находятся в Москве: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, 14/23.
Телефоны: (495) 742-4455 (многоканальный), 234-7402, 234-7403.
На сайте в Интернете подробный каталог и реальные цены: <http://www.avkenergo.ru>

Прокат цветных металлов

МетроМет



«МетроМет» – надежная и динамично развивающаяся компания, основными направлениями деятельности которой являются:



Лист



Шина



Лента



Плита



Пруток



Труба

Поставка электротехнической медной и алюминиевой шины для предприятий энергетической и электротехнической отрасли

Тел./факс: (495) 540-52-72, 597-31-10
info@metromet.ru www.metromet.ru