## ЗНЕРГОТЕХ ЗКСПО



МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, УСЛУГИ



Итоги международной выставки «Электро – 2023»

3

Противоречия в отечественной энергетике

50

Технологии будущего в настоящем: разработка и постановка в производство инновационных электродвигателей

16

26-я международная специализированная выставка «РОС-ГАЗ-ЭКСПО»

59

КоммерЦЪ: Разбираемся в ошибках заземления

46

О международном форумевыставке «Российский промышленник – 2023»

66



### инновационные системы

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

> ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

> > +7 (906) 722-25-50 +7 (495) 988-19-16



bipron.com





OOO «ECCO-Технолоджи» 428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 52-8, а/я 299 Тел.: +7 (8352) 62-67-57,62-38-81; тел./факс: +7 (8352) 62-58-48 E-mail: esso@esso.su, www.esso.inc.ru

КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗГОТОВЛЕНИЕ НКУ ПО ЧЕРТЕЖАМ ЗАКАЗЧИКА

Изготовим и поставим в короткие сроки согласно вашим проектам: PГТ-80, PГТ-50, PСТ-25

- ▶ Устройства релейной защиты: PKTУ-01, PT-40, PB-100, БИ-4, PП, PГТ-80, PCT-25, URF-25, PK-10, PK-30, PK-31, БПНС, УПНС, РЗТм-51, РПм-23, КРБм-12 БЭ-1106М, ЭПЗ-1651-91, ШДЭ-2802, Ш8300-Ш8343, ШСН, ШСЭ, контакторы МК1-20, МК2-20Б, КПВ-604, КТПВ-623, пускатели и запасные части к ним.
- ▶ Трансформаторы, ЗИП, ПТРЛ, кольца уплотнительные, шпильки ввода, вводы ВСТА и ВСТ, маслоуказатели к ТМ и ТМГ, маслоуказатели МС-1 и МС-2, зажимы контактные.
- ▶ Высоковольтная аппаратура: КСО, КРУ, КМВ, К-59, КМ-1Ф, К12, К13, К26, К37,КВ-02.
- ▶ ЗИП к приводам ПП-67, ППО-10, ПЭ-11, ПС-31, ПР-17, ПР-10, ПЭ-21, ПЭВ-11, ПЭМУ, электромагниты и катушки включения, отключения ЭО, ЭВ, РТМ, ТЭО,АПВ, РНВ, блок-контакты КСА.
- ▶ Запасные части к высоковольтным выключателям (ВМГ, ВМПЭ, ВКЭ, ВМП, МГГ, МГУ, ВМТ, МКП, С-35, У-110, У-220, ММО-110) и приводы, резисторы бетэлового типа РШ-2.
- ► Низковольтные комплектные устройства РУСН 0,4 (КТПСН), ШОТВ, ШСН, ПР, БПНС, УКП-КМ.
- ▶ Шкафы собственных нужд ПСН. Панели распределительные ЩО70 сборки РТ3О, ВРУ.
- ▶ УБПВД, система плавного пуска электродвигателя в составе ВПТУ-6-380 ГЛЦИ.656138.025-07.
- Микропроцессорные изделия: ТОР-100, ТОР-120, ТОР-200, РТС-80, ВИП.423133.004-01, ПВЗУЕ-ВЧ, ПВЗ-90М1, ПВЗЦ, РС-80М2М, РТС-82.
- Резинотехнические изделия формовые, не формовые, прокладки 8EC.151.002, для трансформаторов, выключателей по индивидуальным заказам.



# Реализуем ваши проекты. Железно

Разработка КМД, изготовление МК

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ ИЗГОТОВЛЕНИЕ

Мехобработка металла

ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ | ЛИСТОВОЙ РАСКРОЙ ЛАЗЕРНАЯ РЕЗКА ТРУБ И ЛИСТОВ | ПЛАЗМЕННАЯ РЕЗКА ЗУБОНАРЕЗНЫЕ И РЕЗЬБОНАКАТНЫЕ РАБОТЫ | ВАЛЬЦОВКА ГИБКА ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА, ТРУБ И ПРОФИЛЬНОГО ПРОКАТА

Изготовление деталей по чертежам

ПЛОСКИЕ ФЛАНЦЫ ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ

Обработка металла





#### Итоги международной выставки «Электро-2023»

С 6 по 9 июня 2023 года в Москве в ЦВК «Экспоцентр» состоялась 31-я международная выставка «Электрооборудование. Светотехника. Автоматизация зданий и сооружений» - «Электро—2023» - один из ведущих выставочных проектов АО «Экспоцентр», проводимых под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ

«Электро—2023» прошла успешно и вновь подтвердила лидерство в своей отрасли. За 4 дня работы было зарегистрировано 9810 профессиональных посетителей из 83 регионов РФ и 29 стран.

За первый день работы выставку посетило на 60% больше профессионалов, чем в первый день 2022 года. Это говорит о больших перспективах для дальнейшего развития совместного бизнеса с посетителями выставки, которые представили самые различные сектора электротехнического рынка.

Выставка «Электро-2023» привлекла внимание специалистов, разработчиков, представителей власти, руководителей компаний для ознакомления с новинками и актуальными трендами рынка электротехники, проведения деловых переговоров и заключения выгодных контрактов.

#### **ЭКСПОЗИЦИЯ**

Экспозиция «Электро—2023» по сравнению с прошлым годом увеличилась в два раза по площади и количеству экспонентов. В этом году продукцию электротехнической индустрии продемонстрировали 376 компаний из 8 стран: Германии, Испании, Казахстана, Китая, Республики Беларусь, Республики Молдова, России, Турции.

Площадь выставки составила 5 778 кв. м нетто и 17 120 кв. м брутто.

Две трети компаний—экспонентов представили российскую электротехническую отрасль.

Выросло участие регионов в выставке. Региональные экспозиции на «Электро-2023» показали Белгородская, Владимирская, Калужская, Кировская, Омская, Рязанская области, Чувашская Республика.

Среди российских компаний – «ИЭК», «РТК—Электро—М», ТДМ «Электрик», «Элком», «Энергосистема», «Электрощит», РЗКК, «Электроизолит», «Элинар», «Промэнерго», «Преора», «Пандора Лед», «Ункомтех» и другие.

Увеличилось количество представленных компаний из Турции и Китая, которые представили национальные экспозиции. Это, безусловно, будет способствовать углублению международной промышленной кооперации с этими стра-

Среди зарубежных экспонентов – Махде, Acrel, Finder, Ortea, RTR Energy, Orbis, Кентауский трансформаторный завод, Federal Elektrik, МЭТЗ им. Козлова и другие.

Выставка представила современное оборудование и актуальные технологические решения для электротехнической индустрии, в том числе с учетом активно идущего импортозамещения.

Тематические разделы отразили передовые технологические тренды, начиная от электро-снабжения, высоковольтного, низковольтного оборудования и светотехники, кабельно-проводниковой продукции до электромонтажных, электроустановочных изделий, приборов учета и контроля, автоматизации зданий и сооружений, энергоэффективности, промышленной автоматизации и диспетчеризации.

Многие образцы были представлены рынку впервые. С новинками компаний можно озна-комиться по ссылке.

#### ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

День Производителя открыл деловую программу выставки «Электро-2023». Вопросам импортозамещения и локализации производства в электротехнической отрасли была посвящена работа тренд-зоны «Переходи на наше», где демонстрировались образцы отечественного оборудования, являющиеся аналогами подсанкци-онной электротехники, и импортозамещающие решения.

Участники дискуссии «Риски и возможности отечественного производства в актуальных условиях», которую провели представители Корпорации МСП, рассказали об основных направлениях деятельности федерального института поддержки малого и среднего предпринимательства, о программах, которые реализует Корпорация, а также о конкретной практике работы с заказчиками.

боты с заказчиками. На конференции «Перспективные проекты и направления развития электрических машин и изоляционных материалов в условиях современных вызовов» обсуждались различные аспекты импортозамещения, а также вопросы инновационной деятельности российских участников рынка электрических машин и изоляционных материалов.

Отраслевые специалисты приняли участие в нетворкинге на тему «Нестандартные решения по сертификации: новые возможности для электротехнического бизнеса».

Деловая программа первого дня работы завершилась награждением победителей XI ежегодного конкурса «ЭлектроРеклама–2023». В мероприятии участвовало более 100 компаний со всей страны, работающих в электротехнической, светотехнической, энергетической и кабальных отраслях. Проекты конкурсантов были заявлены в восьми номинациях.

Холдинг ERSO занял первое место в номинации «печатная продукция». Кроме того, холдингу по итогам всех набранных баллов удалось завоевать высшую награду конкурса - Гран-при, став, таким образом, абсолютным победителем «Электрорекламы—2023».

Главным событием Дня Заказчика стал Центр закупок. Представителям системообразующих компаний ПАО «Интер РАО», ООО «Сибирская генерирующая компания», Трансэнерго - филиал ОАО «РЖД», ООО «Лукойл-Энергосети», АО «Атомэнергоремонт», АО «Зарубежнефть» и многих других были сделаны предложения от производителей электротехнической продукции.

Живой интерес вызвала тест-сессия «Эффективные закупки». По мнению спикеров, роль закупок, как общей цепочки поставок, очень важна. Тренды ожиданий топ-менеджеров от закупок остаются неизменными. Это снижение затрат, упрощение процессов, экономия времени, гибкость, инновации, быстрота реагирования, помощь компании в росте выручки, снижение рисков и социальная ответственность. Тренды, которые сложились на рынке, нацелены на замещение конкретных позиций, что ограничивает возможности поиска поставщиков.

Внимание слушателей привлекли доклады в рамках конференций «Технологическая независимость в новых реалиях» и «Электроснабжение промышленных, гражданских и жилых объекторогительного промышленных и ражданских и жилых объекторогительного промышленных и ражданских и жилых объекторогительного примышленных и жилых объекторогительных объекторогительных и жилых объекторогительных объе

OB».

На площадке деловой программы выставки прошли встречи заказчиков и поставщиков в формате speed—dating.

Лучшие заказчики электротехнического оборудования, представленного участниками выставки, стали лауреатами премии «Лидер закупок. ЭЛЕКТРО». Победители были отмечены наградами.

Завершил деловую программу День Проектировщика. который включил ряд мероприятий, посвященных вопросам проектирования различного электрооборудования.

Проведение квеста «Ёсть контакт!» позволило ознакомиться с новинками электромонтажных изделий и инструментов, представленных в экспозиции. Участники квеста смогли собственноручно испытать оборудование от ведущих компаний—производителей, напрямую пообщаться с их представителями и получить в качестве бонуса ценные призы.

Внимание слушателей привлек хакатон «Выбор оптимального оборудования для электропроекта в условиях масштабной переориентации российского рынка». Доклады были посвящены успешной локализации производства мирового уровня в России. По словам руководителя группы по работе с проектными институтами компании Systeme Electric Андрея Мурылева, компания занимается производством своего собственного оборудования из российского сырья под маркой Systeme Electric. В год продается порядка 300 млн. электроустановочных изделий. В составе Systeme Electric работает Центр инноваций, который занимается разработкой, интеграцией SCADA—систем, различных софт— и цифровых двойников для автоматизации инженерных систем зданий, центров обработки данных, различных промышленных производств.

О работе с ВІМ-технологиями рассказали участники технической сессии «Цифровое проектирование: программные решения инженерных задач», посвященной современным отечественным технологиям информационного проектирования систем электроснабжения.

Большую аудиторию слушателей собрали интересные мастер-классы практического монтажа электрооборудования в частных домах.

Участники выставки отметили, что «Электро» - интересное отраслевое мероприятие, доказавшее свою жизнеспособность. Выставка не 
только наглядно продемонстрировала разработки нового оборудования и успехи отечественной электротехнической отрасли, но и дала 
компаниям возможность для создания новых 
технологических решений и воплощения самых 
инновационных идей.

линовационных идели.
АО «СИСТЭМ ЭЛЕКТРИК» (Systeme Electric, ранее Schneider Electric в России) выступил генеральным спонсором выставки «Электро—2023».

Ждем вас на выставке «Электро-2024», которая состоится с 4 по 7 июня 2024 года в ЦВК «Экспоцентр».

Присоединяйтесь к нам в соцсетях:





Пресс-служба АО «Экспоцентр»

#### Публикации



Конденсаторные установки (АУКРМ) от производителя



ООО «СБП»: К производству полного цикла с максимальной долей отечественных комплектующих



«ТехноЭнерго»: Электротехническая компания нового поколения



Профилактическая очистка гидравлического масла — умный выбор



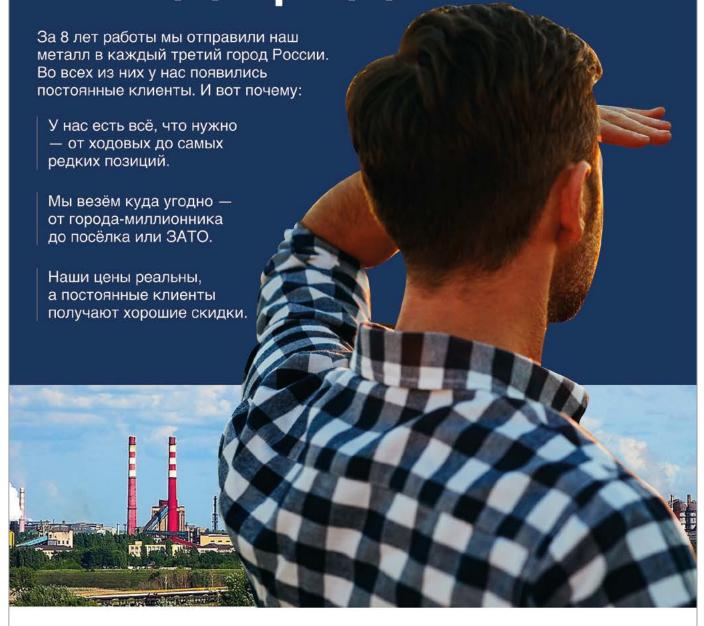
13-й Сибирский энергетический форум

Итоги международной выставки «Электро - 2023»
Измерительные трансформаторы завода ООО «НТЗ «Волхов»8-9
Преобразовательная техника и низковольтные комплектные устройства от ООО «Звезда Электроника»
Современные трансформаторные подстанции от Тульского электрощитового завода
Технологии будущего в настоящем: разработка и постановка в производство инновационных электродвигателей от компании «Совэлмаш»
Конденсаторные установки (АУКРМ) от производителя
ООО «СБП»: К производству полного цикла с максимальной долей отечественных комплектующих
Российский разработчик и производитель датчиков давления
«ТехноЭнерго»: Электротехническая компания нового поколения 32-33
Димитровградский металлургический завод («ДМЗ»)
КоммерЦЪ: Разбираемся в ошибках заземления
Профилактическая очистка гидравлического масла - умный выбор 49
Противоречия в отечественной энергетике
22-я международная выставка промышленных насосов, компрессоров и трубопроводной арматуры, приводов и двигателей «PCVEXPO»
8-я международная выставка промышленного котельного, теплообменного и электрогенерирующего оборудования «HEAT&POWER»
26-я международная специализированная выставка «РОС-ГАЗ-ЭКСПО»
13-й Сибирский энергетический форум61
О международном форуме-выставке «Российский промышленник - 2023»



KRN.SPECSTALI.RU

# Металлопрокат всегда рядом



85 000 активных позиций: стали, цветные и редкие металлы 445 гос. закупок и тендеров на 670 миллионов рублей

56 видов услуг: металлообработка, анализ и контроль материала.

У нас уже 12 складов по всей стране и 136 машин в автопарке

+7 (391) 228-73-27 • krn@specstali.ru

#### Участники номера

#### НАШИ КЛЮЧЕВЫЕ ПАРТНЕРЫ СПЕЦИАЛЬНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ КРАСНОЯРСК, НПК изделия из редких марок сталей и сплавов ......стр. 5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И СВЕТОТЕХНИКА ВОЛХОВ, НТЗ | производство трансформаторов напряжения и тока с литой изоляцией | ...... стр. 8-9 ЗВЕЗДА ЭЛЕКТРОНИКА | преобразовательная техника и низковольтные комплектные устройства | ......стр. 10-11 СОЭМИ | электромонтажные изделия, шинопровод, электрощитовое оборудование, КТП | ......стр. 12-13 ГОРИЗОНТ ПЛЮС, НПО | разработка и поставка датчиков тока, напряжения и активной мощности | ......стр. 18 **ДАКОНД, ПО** | производство и продажа установок компенсации реактивной мощности | .......стр. 20 КИП И АВТОМАТИКА ТЕНЗОПРИБОР | автоматизированные системы управления технологическими процессами | ...... стр. 26-27 ДАРТ ХОЛДИНГ | зарубежные электронные компоненты, фурнитура для электронных устройств | ...... стр. 28 КОНТРАСТ | производство приборов и аппаратуры для автоматического регулирования или управления | ..... стр. 29 ТЕХНОЭНЕРГО | разработка и производство многофункциональных счётчиков | ...... стр. 32-33 ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ И КОТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

 СВЕТОГРАД-СПБ | теплообменное оборудование |
 стр. 34

 ИНТЭР | теплообменное оборудование |
 стр. 35

 ЭНЕРГОМАКСИМУМ | оборудование для пароконденсатных систем и котельных |
 стр. 36

ARGO   производитель высококачественных пластичных смазок	•
ЭНЕРГОТЕХНИКА, МПП   изготовление энергетического оборудования	стр. 38
<b>ЭНТЕРФОРС</b>   оборудование для автоматизации производственных и строительных проессов	стр. 39
ПИТЕР, ГК   производство тепловой изоляции и гидроизоляционных покрытий	стр. 40
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ	
ЭК ЗИП   оптово-розничные поставки электронных компонентов	стр. 41
ДМЗ   производство продукции из меди и сплавов	стр. 42-43
ти шзмк   металлоконструкции для опор ЛЭП и опор освещения	стр. 44
ЭЛЕКТРОКОНТАКТ   производство изделий из металлических порошков и электроугольных изделий	стр. 45
УСЛУГИ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
БИПРОН   инновационные системы электролитического заземления энергоустановок	стр. 46-47
<b>ПРОМЭЛЕКТРОНИКА</b>   автоматизация и управления техпроцессами на предприятиях	стр. 48
НЕВСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ   очистка технологических жидкостей	стр. 49
ЭНЕРГЕТИК.РУ   нормативно-технический портал в содружестве с инженерным центром «АСН»	стр. 50-51
МOSALPGROUP   подсветка башенных кранов	стр. 52
ВЫСТАВКИ ФОРУМЫ КОНФЕРЕНЦИИ	
ЭНЕРГЕТИКА УРАЛА - 2023   <i>Уфа</i>	стр. 53
PCVEXPO - 2023   Mockba	стр. 54-55
HEAT&POWER - 2023   Mockba	стр. 56-57
РОС ГАЗ ЭКСПО - 2023   Санкт-Петербург	стр. 58-59
СИБИРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ - 2023   Красноярск	стр. 60-61
КОТЛЫ И ГОРЕЛКИ - 2023   Санкт-Петербург	стр. 62
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ - 2023   Санкт-Петербург	стр. 63
<b>ТЕРМООБРАБОТКА - 2023</b>   <i>Москва</i>	
WELDEX - 2023   Москва	стр. 65
РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННИК - 2023   Москва	стр. 66
	and the same of th

Зарегистрировано Северо-Западным окружным межрегиональным территориальным управлением Министерства РФ по делам печати, телерадиовещанию и средств массовой коммуникации 18 апреля 2003 года. В запись о регистрации СМИ внесены изменения Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Северо-Западному федеральному округу 13 декабря 2021 года

Регистрационный номер ПИ № ТУ 78-02236

Учредитель: ООО «Промэкспо»

Редакция и издатель: ООО «Эм энд Ти Консалтинг»

Адрес редакции и издателя: 195027, Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д. 23, корп. 1, оф. 324 тел./факс: (812) 326-18-63, 326-18-64, для кор.: 195027, а/я 117

Отпечатано в типографии: ООО «Кристалл принт». 197374, Санкт-Петербург, ул Яхтенная, д. 3, корп 1, лит А, пом 16H, офис 12

> Подписано к печати 22.06.2023. Дата выхода в свет 03.07.2023. Общий тираж: 10 000 экз. Бесплатно. Главный редактор: Лукьянов Андрей Витальевич

Ответственность за достоверность информации несет рекламодатель.

Для лиц старше 16 лет.

Обновленная информация представлена на информационном портале www.prompages.ru



#### Измерительные трансформаторы завода ООО «НТЗ «Волхов»

Лидер отечественного рынка по производству измерительных и силовых трансформаторов малой мощности.



#### О ЗАВОДЕ

Одним из российских предприятий, которое в высшей степени успешно реализовало политику импортозамещения, можно считать «Невский трансформаторный завод «Волхов» (НТЗ «Волхов»).Завод был оснащен первоклассным оборудованием, и дело пошло на столько хорошо, что за первый же год объем продукции, выпускаемый в месяц, утроился. Сегодня предприятие занимает территорию 50 тыс. кв. м (производственные помещения – более 10 тыс. кв. м) выпускает более 80 тыс. изделий в год, а география поставок постоянно растет, охватывая как всю территорию России, так и зарубежные страны.

Рис. 1. Трехфазный антирезонансный трансформатор напряжения НАЛИ-НТЗ-3 5-02 VXЛ2 (внутренняя установка)

#### О ПРОДУКЦИИ

ООО «НТЗ «Волхов» специализируется на производстве литых измерительных трансформаторов тока и напряжения классом напряжения до 3 5 кВ, силовых трансформаторов с литой изоляцией мощностью до 40 кВА, трансформаторов тока нулевой последовательности, широко применяемых в электрических сетях на объектах электроснабжения и распределения электроэнергии, в том числе ПАО «Россети», ОАО «РЖД» и Госкорпорации «Росатома».

Не пытаясь охватить всю номенклатуру измерительных трансформаторов, предлагаемую ООО «НТЗ «Волхов», остановимся на нескольких наиболее показательных примерах.



Рис. 2. Трехфазный антирезонансный трансформатор напряжения НАЛИ-НТЗ-35-01 УХЛ2 (внутренняя установка)

#### ТРЕХФАЗНЫЕ АНТИРЕЗОНАНСНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ НАЛИ-НТЗ

Трансформаторы НАЛИ-НТЗза счет специальных конструктивных решений позволяют исключить возникновение феррорезонанса. Кроме того, НАЛИ-НТЗ не вызывает явления так называемой «ложной земли».

Антирезонансные измерительные трансформаторы НАЛИ-НТЗ устраняют одну из главных проблем отрасли – повреждение трансформаторов при возникновении феррорезонансных процессов в сети.

АНАЛОГОВ НАЛИ-НТЗ В ЛИТОМ КОРПУ-СЕ НЕТ НА РЫНКЕ РФ.



Рис. 3. Трехфазный антирезонансный трансформатор напряжения HAAVI-HT3-35-IV VXA1 (наружная установка)

Уже сейчас НАЛИ-НТЗ выпускаются в более чем 40 конструктивных исполнениях для классов напряжения от 6 до 35 кВ, с вариантами как для внутренней, так и наружной установки.

#### МАЛЫЙ ШИННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР ТОКА СЕРИИ ТШП

Трансформатор внутренней установки с классом напряжения 0,66 кВ предназначен для монтажа в комплектные распределительные устройства (КРУ), в сборные камеры одностороннего обслуживания (КСО) и другие электроустановки. Такие трансформаторы обеспечивают передачусигнала измерительной информации в приборы измерения, устройства защиты, сигнализации, автоматики и управления обеспечивая наименьшие габариты ячейки. При совместном применении с изолированными шинами, можно достичь минимальныхмассогабаритных характеристик всего оборудования.



Рис. 4. Измерительный трансформатор тока ТШП-НТ3-0.66

#### ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НУЛЕВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ТЗЛК-НТЗ-МЗ

Применяются для трансформации токов нулевой последовательности, обеспечивая чувствительность защиты начиная со 100 мА по первичной стороне с регламентированной точностью, что позволяет осуществитьточную настройку защиты оборудования. В современном оборудовании ТЗЛК-НТЗ-МЗ обеспечивает наиболее оптимальное функционирование микропроцессорных терминалов РЗиА.



Рис. 5. Трансформатор тока нулевой последовательности ТЗЛК-НТЗ-0,66 МЗ

#### ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ НОЛ-НТЗ-27,5

Трансформатор был разработан специально для объектов ОАО «РЖД». Он применяется на тяговых подстанциях в сетях КРУ 25 кВ и 2х25 кВ. Его применение позволило полностью исключить повреждение измерительных трансформаторов напряжения на объектах РЖД данного типа, где ранее такие повреждения имели массовый характер при применении трансформаторов классической заземляемой конструкции. Там, где выходили из строя десятки трансформаторов в год, в том числе европейского производства, сейчас безотказно работают уже более 5 лет измерительные трансформаторы серии НОЛ производства ООО «НТЗ «Волхов».



Рис. 6. Трансформатор напряжения НОЛ–НТЗ–35 с номинальным напряжением первичной обмотки 27,5 кВ

#### ТРАНСФОРМАТОР ТОКА ТОЛ-НТЗ-10-02

Самый легкий и экономичный трансформатор в России.

Его масса не превышает 13,6 кг. При этом он содержит две вторичные обмотки и охватывает диапазон первичных токов от 5 до 1200 А. Это самый маленький опорный трансформатор тока на рынке РФ.



Рис. 7. Трансформатор тока ТОЛ-НТ3-10-02

#### СПЕЦИАЛЬНАЯ СЕРИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА ТОЛ-НТЗ И ТВ-НТЗ

Специальная конструкция трансформаторов тока была разработана для отечественных сетей с целью обеспечения устойчивой работы в условиях возникающих переходных режимов, связанных с токами коротких замыканий, которые ранее приводили к насыщению обмоток трансформатора с потерей функциональных возможностей и далее к сбоям в системах защиты и автоматики. Эти трансформаторы гарантируют надежный сигнал для систем защит, обеспечивая остаточную намагниченность менее 10 %. В номенклатуре измерительных трансформаторов тока данного типа представлены классы точности PR, PXR, TPY и TPZ.

Перечисленные изделия – только часть огромной номенклатуры, которая закрывает практически все потребности разных отраслей энергетики. Сегодня завод ООО «НТЗ «Волхов» – не только производитель трансформаторов, но и компания, специалисты которой принимают участие в качестве экспертов в разработке национальных стандартов и решении существующих проблем в электроэнергетике.



OOO «HT3 «Волхов», г. Великий Новгород, тел.: +7 (8162) 948-102, e-mail: ntzv@ntzv.ru, сайт: www.ntzv.ru



### Преобразовательная техника и низковольтные комплектные устройства от OOO «Звезда Электроника»

Наша компания – российский производитель преобразовательной техники промышленного назначения и НКУ (низковольтных комплектных устройств).

Все наши изделия разработаны и производятся высококвалифицированными специалистами на современной элементной базе лучших российских и зарубежных производителей. Нами широко применяются цифровые технологии, микропроцессорное управление, цифровая обработка сигналов. Все изделия проходят поэтапный контроль качества в процессе монтажа и приемо-сдаточных испытаний.

В настоящее время нашими клиентами стали сотни предприятий и фирм, работающих практически во всех отраслях экономики: металлургия, машиностроение, химическое производство, сельское хозяйство и т.д. Нередко наша продукция применяется научными организациями для проведения исследовательских работ.

Работая с нами, Вы получаете:

- широкий выбор стандартных моделей преобразователей;
- возможность доработки и внесения измене ний по индивидуальному запросу;
- умеренные цены и разумные сроки производства;
- гарантированное качество;
- техническая поддержка и консультации

Коротко расскажем об основных направлени ях нашей работы.

#### Преобразовательная техника

#### Тиристорные регуляторы

Мы производим широкую линейку тиристорных регуляторов переменного напряжения, способную удовлетворить почти любой запрос. Основное назначение тиристорных регуляторов – регулирование мощности и управление температурой в электрических печах. Выпускаются модификации регуляторов:

ТРМ - базовая модель во всей линейке. Отвечает всем современным требованиям к устройствам подобного класса, имеет развитую си-

стему настроек, защит и автодиагностики, хорошо работает как с активной, так и индуктивной нагрузкой. Схемы подключения нагрузки: звезда, треугольник, звезда с нейтралью, разомкнутый треугольник;

ТРМ-3-ПИД - ТОТ ЖЕ ТРМ, НО С ДОПОЛНИТЕЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫМ ПИД-РЕГУЛЯТОРОМ ТЕМПЕРАТУРЫ "ОВЕН" ИЛИ "ТЕРМОДАТ". ОбеспечиВАЕТ ПОДДЕРЖАНИЕ И РЕГУЛИРОВКУ ТЕМПЕРАТУРЫ В
ЗАДАННОЙ ТОЧКЕ, ВЫДЕРЖКУ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ НАГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПРОГРАММОЙ ТЕХНОЛОГА;

**ТРМ-3-Р** - модификация тиристорного регулятора с раздельной регулировкой напряжения, мощности, тока по каждой фазе. Один такой регулятор заменяет три независимых однофазных регулятора;

**ТРМ-3-Р-ПИД** - ТОТ ЖЕ ТРМ-3-Р, НО С 8-канальным терморегулятором. Готовое решение для автоматизации многозонной печи;

**TPM-3-C** - тиристорный регулятор с функциями стабилизации напряжения, мощности, тока в нагрузке;

**ZVEL** – компактный регулятор для установки внутри электромонтажных шкафов. По функциональности аналогичен TPM, но отличается конструктивным исполнением. Также есть модификации ZVEL-3-R – с раздельной регулировкой напряжения в фазах и ZVEL-3-C – с контролем и стабилизацией напряжения, тока, мощности.

#### Выпрямители

Выпрямители предназначены для преобразования переменного напряжения в напряжение однополярное и регулирования его величины. Выпрямители представлены модификациями:

**ТВН–3** – базовая модель, которая делится на две подгруппы выпрямителей с максимальным выходным напряжением до 230 и до 460 В;

**ТВН–3–L** - тот же ТВН, но со сглаживающим дросселем в цепи постоянного тока, который сглаживает кривую входного и выходного тока выпрямителя;

**TBH-3-LC** - тот же TBH, но со сглаживающим LC-фильтром, благодаря которому выходное напряжение содержит минимум пульсаций (до 10%) и почти постоянное;

ТВН-3-ПИД - тот же ТВН, но с дополнительным ПИД-регулятором температуры. Применятся для автоматизации печей;

**ТВН-3-Р** - реверсивный тиристорный выпрямитель. Позволяет менять полярность выпрямленного напряжения на нагрузке;

**ТВН-3-РК** - выпрямитель с контакторным реверсом. Предназначен для реверсивного управления электродвигателем постоянного тока последовательного возбуждения;

**ТЗУ** – тиристорное зарядное устройство. Специализированное устройство для зарядки аккумуляторных батарей;

РБП – регулируемый блок питания на базе импульсного транзисторного преобразователя. Обеспечивает гальваническую развязку от сети. Выходное напряжение РБП содержит минимум (1–2%) пульсаций, поэтому он подходит для замены устаревших выпрямителей для гальваники, а также лабораторных исследований.

12-пульсный выпрямитель содержит незначительное количество пульсаций в выходном напряжении и в ряде случаев может заменить более дорогой импульсный блок питания.

#### Устройства плавного пуска

**ZVEL-MOTOR (380, 500, 660 B)** - обеспечивает плавный безударный пуск асин-хронного электродвигателя с ограничением пускового тока, а также защиту двигателя. Возможно исполнение для напряжения сети **3**х**5**00

и 3х66О В;

**ZVEL-MOTOR-E** – ДОПОЛ-НИТЕЛЬНО ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ДВИГАТЕЛЯ ОТ ПОВЫШЕННОГО НА— ПРЯЖЕНИЯ СЕТИ, ПУТЕМ СТАБИЛИ— ЗАЦИИ НАПРЯЖЕНИЯ НА ОБМОТКАХ ДВИГАТЕЛЯ НА УРОВНЕ \$80 В ИЛИ 400 В.

УППД – устройство плавного пуска, конструктивно выполненное в виде шкафа. Может быть дополненно вводым автоматом, шунтирующим контактором и другими опциями.

УППД-Р – реверсивное устройство плавного пуска,





позволяет осуществлять бесконтактный реверс двигателя.

#### Регуляторы скорости для двигателей постоянного тока

**ТРС** - базовая модель линейки регуляторов скорости. Выходное напряжение якорной цепи О..230 В или О.460 В, напряжение возбуждения фиксированное 220 В;

**ТРС-КВ** – бюджетный реверсивный электропривод. Реверс достигается путем изменения полярности напряжения на обмотке возбуждения при помощи магнитных пускателей;

**ТРС-ТЯ** - реверсивный преобразователь, в котором реверс достигается изменением полярности напряжения на обмотке якоря с помощью двух тиристорных мостов. ТРС-ТЯ не содержит контакторных элементов;

**ТРС-РВ** - регулятор частоты вращения вала ДПТ с дополнительной возможностью регулировки напряжения и тока возбуждения (двух-зонный регулятор);

**ТРС-РВ-ТЯ** - преобразователь с регулируемым возбуждением и бесконтактным тиристорным реверсом/

#### Стабилизаторы

Стабилизатор напряжения СНТ-3 - стабилизатор напряжения тиристорный трехфазный другие названия - нормализатор напряжения, оптимизатор энергопотребления). Применяется в нестабильных сетях для поддержания напряжения на заданном уровне, компенсации скачков напряжения. СНТ способствует более долгому сроку службы электрооборудования, снижению затрат на обслуживание, ремонт и простой, снижению потребления электроэнергии на в среднем от 2-6%.

Стабилизатор - регулятор напряжения СРНТ -

1 - однофазный стабилизатор-регулятор напряжения многоступенчатый. Позволяет регулировать напряжение на нагрузке в пределах 176..220 В. Может применяться в автоматических системах освещения для регулировки яркости освещения в зависимости от текущего уровня освещенности.

#### Тиристорные контакторы

Тиристорные контакторы TK-3-RL предназначены для коммутации активных и активно-индуктивных нагрузок без регулировки величины напряжения на них.

Тиристорные контакторы ТК-АД оптимизированы для прямого пуска асинхронных двигателей. Выпускается несколько типономиналов контакторов, рассчитанных на пуск двигателей мощностью до 200 кВт. С помощью двух тиристорных контакторов можно организовать реверсивное управление электродвигателем.

**ЩУО** – щит управления освещением. Предназначен для управления наружным освещением по сигналу с датчика освещенности или функции времени

**Я5000, ЯС5000, ЯОУ9000, РУСМ** – ящи-ки управления асинхронными двигателями. В зависимости от типа, может выполнять функции: пуск, реверс, защита от сверхтоков, тепловая защита двигателя

Щиты распределительные типа ГРЩ, ШРС, ШР, ЩРУ и т.п. Предназначены для распределения электрической энергии между потребителями внутри помещения или цеха

**Термошкафы ТШ** обеспечивают внутри шкафа микроклимат, благоприятный для эксплуатации электрооборудования в широком температурном диапазоне, например, –60..+40 С

Приведенный перечень не является исчерпывающим. Ждем ваших запросов.



613112, Кировская область, Слободской р–н, д.Сту– лово, ул.Солнечная, д.14 тел.: 8 (8332) 46–00–85 е–маіl: info@zvezda–el.ru www.zvezda–el.ru

#### Низковольтные комплектные устройства

Наша компания осваивает новое направление - сборку щитов НКУ. Большинство этих щитов изготавливается по согласованию с Заказчиком. Перечислим типовые виды наших НКУ:

**ВРУ** - вводное распределительное устройство, предназначено для приема и распределения электроэнергии внутри здания. Может содержать автоматические выключатели, предохранители, счетчики электроэнергии, рубильники, магнитные пускатели и т.д.

ШАВР, ЩАВР - шкаф (щит) аварийного включения резерва. Предназначен для обеспечения непрерывного энергоснабжения ответственных потребителей. В случае неисправности или отсутствия напряжения основного ввода производит переключение на питание от резервной линии. ШАВР может быть выполнен по нескольким схемам:

- ДВА ВВОДА И ОДНА ОТХОДЯЩАЯ ЛИНИЯ;
- ДВА ВВОДА, СЕКЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ И ДВЕ ОТХОЛЯНИЕ ЛИНИИ:
- два ввода, дизель—генератор и одна отхо аяшая линия:
- ДВА ВВОДА, ДИЗЕЛЬ—ГЕНЕРАТОР, СЕКЦИОННЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ И ДВЕ ОТХОДЯЩИЕ ЛИНИИ.

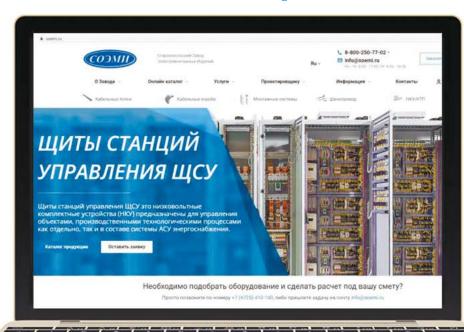






ОАО «Старооскольский завод электромонтажных изделий»

### КАБИНЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКА



На сайте «СОЭМИ» разработан уникальный сервис личного кабинета для монтажников и проектировщиков. Система дает возможность максимально удобно управлять проектами, подбирать необходимое оборудование, скачивать техническую документацию, а также получить консультацию специалистов проектного отдела «СОЭМИ».

При регистрации на сайте <u>www.soemi.ru</u> пользователю присваивается один из трех уровней доступа:

- 1. Дистрибьютер
- 2. Проектировщик
- 3. Гость

Каждый уровень даёт дополнительные возможности на сайте и в личном кабинете



Для регистрации считайте QR-код

### Для зарегистрированных пользователей в личном кабинете доступна вся необходимая информация:

- База 2 и 3 D моделей по шинопроводу и электромонтажным изделиям
- База данных оборудования в системе BIM/TИM (Revit, Model Studio CS «КХ»)
- База элементов с различными параметрами и конфигурациями для CAD систем в виде динамических блоков
- Обучение для проектировщиков и дистрибьютеров
- Сертификация
- Расчёт заполняемости лотков
- Расчёт энергоэффективности шинопровода
- Альбомы и опросные листы
- Техническая документация и контакты поддержки
- Чат технической поддержки, бесплатная консультация и помощь в проектировании
- Регистрация проекта
- 3D прогулка по производству
- Мероприятия/вебинары









г. Старый Оскол, ст. Котел, пл. «Монтажная», пр-зд Ш-6, стр. №17





Проектировщику считайте QR-код



WWW.SOEMI.RU



Каталоги и руководства по проектированию

+7 (4725) 410-100



Предприятие обладает необходимыми производственными мощностями для изготовления трансформаторных подстанций различных типов мощностью до 1600 кВа. Производим все виды ремонта и ревизии силовых масляных трансформаторов до 4000 кВа. Так же на предприятии имеется установкой регенерации трансформаторных масел. Производим пескоструйную очистку любых поверхностей стационарной установкой на базе нашего предприятия.





#### Трансформатор66

Производственно-ремонтное предприятие в г. Екатеринбург



Производственное ремонтное предприятие ООО «Трансформатор66» на протяжении более 10 лет динамично развивающаяся структура с производственными площадями более 1 000 м.кв.



Для удобства наших уважаемых заказчиков оперативно работает служба логистики. Инженеры отдела сбыта подберут всегда подберут под нужды покупателя необходимое оборудование, проведут консультации при необходимости. Более 2000 единиц нашего оборудования успешно эксплуатируется на территории России, от Мурманска до острова Русский. Мы предоставляем 36 месяцев гарантии на вновь произведенное оборудование и 24 месяца на ревизионное оборудование.

Наши цены на оборудование после ревизии до 40% ниже стоимости нового. Обращайтесь к нам и Вы найдете не просто поставщика, а многолетнее плодотворное сотрудничество!



620098, Россия, Екатеринбург, Свердловская область, ул. Восстания, 32 литер А, оф.4 +7 (800) 511-91-34, +7 (343) 301-99-11 +7 (343) 213-30-25, +7 (908) 908-93-04 2133025@mail.ru, transformator66.com

### ТЭЛ ЗАВОД

telzavod.ru
t.me/telzavod
+7(4872)71-77-00
info@etsol.ru





ТУЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОЩИТОВОЙ ЗАВОД сегодня — это современная производственная компания с повышенным контролем за точностью и безопасностью изготавливаемых изделий. Мы выпускаем подстанции и электрощитовое оборудование для самых разных отраслей.

Мы специализируемся на изготовлении комплектных трансформаторных подстанций 10/6кВ и прочегоэлектрощитового оборудования.

#### Мы изготавливаем:

- Комплектные трансформаторные подстанции всех типов и видов в различных исполнениях (сэндвич-панели,ж/б корпуса,металлическая оболочка).
- KPH ,KPYH,KPY.
- Реклоузеры,пункты секционирования,пун-кты коммерческого учета
- Камеры КСО.
- ГРЩ-0,4кВ и НКУ.
- Вводно-распределительные устройства (ВРУ) любой сложности
- Распределительные панели 0,4кВ

**3** правила нашей компании:

- 1. Изготовление продукции и отгрузка в срок.
- Мы не экономим на наших клиентах. Вы получите качественный продукт с большим сроком службы до 25 лет.
- Мы не создаем проблем мы их решаем (для вас).

#### Факты о нас:

- 1. Более 500 сделок в год
- 2. Более 400 КТП отгруженных в год
- Более 60 сотрудников-профессионалов (с обучением в специализированных центрах подготовки персонала)
- 4. 90% это процент постоянных клиентов (к нам возвращаются)
- Поддерживаемый склад комплектующих крупных брендов.

Мы не создаем проблем – мы решаем их! Решим любые поставленные задачи!

Мы за активный рост и развитие!

Нестандартные задачи укрепляют нашу компетенцию и профессионализм.

Мы выпускаем подстанции и электрощитовое оборудование для самых разных отраслей:

- Электросетевые Организации
- Химические производства
- Металлургия
- Нефтяная промышленность
- Пищевая промышленность
- Торгово-логистические центры.
- Аэропорты международных сообщений
- Сельское хозяйство, животноводство
- Экспорт

















### Технологии будущего в настоящем: разработка и постановка в производство инновационных электродвигателей от компании «Совэлмаш»

На территории ОЭЗ «Технополис «Москва» строится уникальный объект: проектно-конструкторское технологическое бюро (ПКТБ) «Совэлмаш». Единственное в мире предприятие, которое будет заниматься разработкой и постановкой в производство электродвигателей на базе собственной запатентованной технологии совмещенных обмоток «Славянка».

Технология позволяет значительно повысить энергоэффективность электродвигателей и уменьшить материалоемкость производства. Из того объема материала, который уходит на производство одного классического асинхронного двигателя, «Совэлмаш» может изготовить три новых электромотора с совмещенными обмотками. Двигатели, разработанные компанией соответствуют классам энергоэффективности IE3 и IE4, а по массе и габаритам не превышают двигатели класса IE1.

«Совэлмаш» ведет постоянную работу по созданию инновационной продукции. На МВТФ «Армия—2022» компания представила более 20 разработок. Три из них вошли в десятку лучших инноваций, по мнению официального информационного спонсора форума. Это асинхронный тяговый двигатель, встраиваемый привод для электроинструмента и бытовой техники, а также безредукторная лебедка.

Здание ПКТБ площадью 17 000 кв.м. строится в соответствии с самыми высокими требованиями, предъявляемыми к такого рода объектам. Оно выполнено по уникальному предпроектному заданию компании «Совэлмаш». Интересно и то, что предприятие финансируется частными инвесторами через специально созданную для этого IT-площадку.

ПКТБ «Совэлмаш» сможет осуществлять полный цикл работ в рамках своего сотрудни-

ЧЕСТВА С ЗАКАЗЧИКАМИ:

- Проектирование электродвигателей и систем управлениями ими на основе запатентован ных технологий и программ собственной разработки, в соответствии с нуждами заказчика.
- Испытания электродвигателей в собственной лаборатории. Компания создала одну из самых современных лабораторий в РФ и совершенствует ее на новых площадях. В ПКТБ можно будет испытывать электродвигатели различных габаритов, в разных условиях нагрузки, с максимально высокой точностью.
- Разработка и изготовление технологи ческого оборудования для производства инновационных двигателей.
- Автоматизированный выпуск мелкосерий ных установочных партий разработанных двигателей на собственном оборудовании. Дальнейшая организация производства на территории заказчика или на площадях собственного завода, построить который планируется в будущем.

Помимо возможности осуществлять полный цикл работ, ПКТБ «Совэлмаш» обладает рядом отличительных особенностей:

- высокой энергоэффективностью здания;
- сниженными вибрационными нагрузками и 7 классом чистоты помещений;
- безопасными и комфортными условиями для труда и отдыха сотрудников.

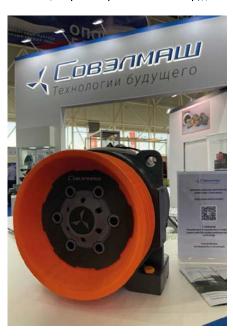
Клиенты ПКТБ «Совэлмаш» получают инновационный продукт со всей необходимой документацией и полностью поставленным циклом производства, вплоть до проекта завода, где будут выпускаться разработанные электродвигатели. А инвесторы проекта, станут его совладельцами.

Завершить строительство ПКТБ «Совэлмаш» планируется в третьем квартале 2023 года.

Подробнее о деятельности и услугах компании, технологии и разработках, а также об участии в проекте «Совэлмаш» узнайте на официлальном сайте проекта.

Узнайте на официальном сайте проекта перейдя по от коду в верхнем углу.

+7 (926) 601-38-48 info@sovelmash.ru







### СИСТЕМЫ ОПЕРАТИВНОГО ПОСТОЯННОГО ТОКА СОПТ ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

000 "Фирма "ИСТОЧНИК" специализируется на разработках и производстве источников бесперебойного электропитания для энергетики, телекоммуникаций, промышленности и нефтегазовой отрасли. Оборудование обладает высоким кпд до 96% и работает в широком диапазоне температур от -40С до +50С.









Шкафы оперативного тока с выходным напряжением 110, 220 В мощностью 3-198 кВт.

#### Преимущества ШОТ:

- 1. Российская разработка и производство. Конструкторская документация, программное обеспечение на преобразователи напряжения стабилизирующие ПНС и устройства контроля и управления УКУ являются собственностью ООО "Фирма "ИСТОЧНИК", что обеспечивает работоспособность ШОТ-ИБЭП на весь срок службы.
- 2. Оборудование поставляется в комплекте, как законченное изделие с заводской настройкой.
- 3. Разработка на самом современном уровне с применением высоконадежных компонентов.

Заменяет все виды Шкафов оперативного тока ШОТ и Систем оперативного постоянного тока СОПТ. Вместо тиристорнойсхемотехники применяется высокочастотное транзисторное преобразование, что существенно уменьшает пульсации выходного напряжения и продлевает срок службы аккумуляторных батарей, а также уменьшает массо-габаритные показатели.

4. Модульная конструкция, "горячая" замена модулей.

Источники бесперебойного электропитания на базе выпрямителей 400, 800, 3000 Вт. Параллельная работа мощностью до 198 кВт.









Системы электропитания специального назначения. Комбинированное электропитание в сочетании выпрямителей АС/DС, конверторов DC/DC и ИБП АС/АС. Зарядные устройства для электромобилей от 400 до 800В. Стенды имитаторы бортовой сети 27В. ИБЭП для питания автоматики газотурбинных станций.

000 "Фирма "Источник" г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.34, к. 10 zakaz@ibep.ru, kea@ibep.ru +7 (843) 528-05-82, 279-45-66, 295-28-89 www.ibep.ru

17

#### Преобразователи (датчики) от ООО «НПО «Горизонт Плюс»

Компания ООО «НПО «Горизонт Плюс» (г. Истра, Московской обл.) предлагает приборы собственной разработки для измерения тока, напряжения, и активной мощности. Преобразователи сертифицированы, внесены в Госреестр СИ РФ и представляют достойную замену импортным аналогам по соотношению цена/качество.

- 1. Высоковольтные электронные клещи КТ-1000-В для измерения тока до 1000А при напряжении на токовой шине до 10000В.
- 2. Преобразователи измерительные тока серии ПИТ для измерения тока от 40 мА до 25.000А.
- 3. Преобразователи измерительные напряжения ПИН от 50В до 3000В.
- 4. Преобразователи измерительные мощности серии ПИМ для контроля активной мощности в диапазоне от 1 до 4000 кВт.

Преобразователи (датчики) обеспечивают гальваническую изоляцию входных и выходных цепей, удобный выходной интерфейс 0-20мА (4-20мА).









Компания ООО «НПО «Горизонт Плюс» осуществляет бесплатную доставку преобразователей во все регионы РФ и в страны СНГ

143502, Московская обл. г. Истра, ул. Панфилова, д.51A, комн.1 +7-929-924-79-27; +7-929-924-87-89 www.gorizont-plus.ru; sensor@gorizont-plus.ru

В современном мире соблюдение требований пожарной безопасности – неотъемлемая часть комплекса мер по обеспечению безопасной и стабильной работы объекта защиты. Нормативно-правовая база, регулирующая технические и профилактические аспекты обеспечения пожарной безопасности, за последние несколько лет претерпела существенные изменения. Так в 2021 году приказом №200 МЧС России введен в действие СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. ЭЛЕКТРОУ-СТАНОВКИ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ. Требования пожарной безопасности», который устанавливает требования к питанию электроприемников, линиям связи, электрооборудованию систем противопожарной защиты зданий и сооружений. Одним из важнейших аспектов данного нормативного документа являются требования по питанию электроприемников систем противопожарной защиты (далее СПЗ), данными устройствами являются Панель питания электрооборудования системы противопожарной защиты (далее Панели ПЭСПЗ) или иные Низковольтное комплектное устройство (далее НКУ), отвечающие требованиям СП 6.13130.2021 в полном объеме. 000 «КБ ГОХО» является производителем данных Панелей ПЭСПЗ и НКУ для питания СПЗ, и имеет огромный опыт поставки данной продукции на объекты промышленности, объекты энергетики и объекты нефтегазового сектора с 2019 года.





Краткий ассортимент типовых устройств приведен на нашем сайте: https://goxo.ru/.
По вопросам консультации и подготовки технико-коммерческих предложений Вы можете обращаться на нашу электронную почту: info@kbgoxo.ru и по телефону: +7 (846) 989-15-29.

Тел./WhatsApp: +7 922 188 54 55

Email: sale@uralled.ru www.doLEDika.ru





Компания 000 «Урал ЛЭД» - Российский разработчик и производитель светодиодного освещения. Более чем за 10ти летний путь развития мы смогли помочь сотням предприятий перейти на светодиодное освещение, получить экономию потребления

электроэнергии, снижение эксплуатационных расходов, а в некоторых случаях и высвобождение электрических мощностей, необходимых

для производства.

КЭШБЭК 3%



В своих светильниках промышленных и уличных серий мы применяем только проверенные комплектующие, только топовые серии светодиодов, которые имеют светоотдачу около 200 Lm/W. Вторичная оптика позволяет решать любые задачи в освещении, будь то засветка узких и длинных меж стеллажных проходов или производственные цеха высокими потолками всё это быть успешно может освещено нашими светильниками.

Гарантия на нашу одукцию



#### Конденсаторные установки (АУКРМ) от производителя







Компания ООО «ПО «ДАКОНД» делает на заказ различные виды конденсаторных установок для компенсации реактивной мощности. Это могут быть:

- контакторные конденсаторные установки (КРМ, AVKPM, AKV, VKM58, VKPM, VKM, кку VKKM).
- фильтровые конденсаторные установки с использованием дросселей с расстройкой частоты на 210, 189 Гц и 134 Гц (КРМФ, УКРМФ);
- тиристорные конденсаторные установкис использованием расстроеных дросселейи двухфазных токоограничивающих дросселей (КРМТ, УКРМТ, КРМФТ, УКРМФТ);
- нерегулируемые конденсаторные установки (VK)

Можем собирать в корпусах навесного исполнения любые стандартные контакторные установки мощностью до 250 кВАр включительно. Вся наша продукция сертифицирована.

По запросу готовы предоставить габаритные чертежи и электрические принципиальные схемы для подключения, а также рекомендации по выбору сечения кабеля для подключения КУ.

В комплект поставки входит конденсаторная установка, ключи от замка, паспорт с руководством по эксплуатации, инструкция на регулятор, схема принципиальная, копия сертификата.

При необходимости, можем включить транспортные расходы по доставке товара до указанного места в стоимость изделия и самостоятельно оплатить счет от транспортной компании.

Компания наладила прямые поставки комплектующих от ведущих производителей.

Мы собрали более 1000 установок компенсации реактивной мощности. Нашими клиентами стали более 200 крупных предприятий на всей территории России.

У нас вы можете заказать полный комплекс услуг по внедрению проектов компенсации реактивной мощности. Изготовим УКРМ по вашим персональным техническим требованиям. Осуществляем ремонт и сервисное обслуживание установок компенсации реактивной мощности. Станем для вас надежным поставщиком комплектующих.

Комплектующие для конденсаторных установок есть в наличии на нашем складе. Они продаются оптом и в розницу. Это:

- косинусные конденсаторы ТDK Epcos, Нюкон мощность: от 2.5 до 50 кВАр, Uном, В: 400, 440, 480, 525, 690
- контакторы C&S, ПО Электротехник, Lovato, Schneider Electric, TDK Epcos
- perynatopi KMB systems, Lovato, TDK Epcos, Schneider Electric
- дросселиРФ, ТDК Epcos, Schneider Electric, кВАр: 12,5 25 50, Гц: 134 189 210, В: 400

В дополнении представляем вашему вниманию композитный шкаф, вместо металлического.

Мы можем собрать VKPM в более качественных, композитных шкафах. Их характеристики следующие:

- Срок службы более 30 лет
- Небольшой вес
- Антивандальная конструкция
- Не ржавеет, не нуждается в покраске
- Абсолютная защита от кислот и щелочей
- Не требуется заземление корпуса
- Степень огнестойкости: Г1, Г2, Г3, ВО
- Полные диэлектрики
- Степень защиты шкафов: IP 54-65
- Диапазон рабочей температуры от  $-60^{\circ}$  до  $+80^{\circ}$
- Не создает помех для передачи радио и GSM
- Высокая устойчивость к неблагоприятным погодным условиям.

Так же мы предоставляем услуги по замеру параметров качества электрической сети. Целесообразно проводить замеры в период максимальной загрузки вашей энергосистемы.

Капитальный ремонт, модернизация и автоматизация низковольтных конденсаторных установок любого типа и мощности.

Осуществляем бесплатную доставку до терминала любой транспортной компании на территории России. Отгрузка товара производится с пункта выдачи курьерской службы или транспортной компании.

Дополнительно оказываются услуги: доставка до адреса получателя, погрузо-разгрузочные работы на объекте и др.Все грузы застрахованы с объявленной ценностью – для обеспечения гарантий сохранности и целостности товара.Возможен самовывоз из главного склада в г. Чехов.



000 «ПО «ДАКОНД», г. Москва, пр-т Рязанский, д.3Б, 4 этаж 8-800-200-64-25, ap@dacond.ru, dacond.ru



WWW.RUSTELL.RU

### ТЕЛЛУРИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ — БУДУЩЕЕ МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



УНИКАЛЬНОЕ ——— ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ



МОНОБЛОЧНАЯ КОНСТРУКЦИЯ



возможность ВЫБОРА ТИПА СВЕЧЕНИЯ: постоянный или импульсный



удобство И ПРОСТОТА ПРИ МОНТАЖЕ



ПРИМЕНЕНИЕ БИОГЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ



— РАБОТАЕТ КРУГЛЫЙ ГОД



——— АНТИ-ВАНДАЛЬНОЕ исполнение



БЕЗОПАСНО ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



——— НЕ ЗАВИСИТ ОТ ПОГОДНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ условий



— РАБОТАЕТ АВТОНОМНО



#### ПРИМЕНЕНИЕ:



ГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ



ДОРОЖНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА



ПАРКОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА



ТУРИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

ООО «РусТелл» - разработка, производство и продажа нового автономного источника электропитания, с широким спектром практического применения



+ 7-985-000-10-85



MELLO@RUSTELL.RU



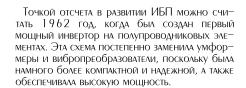
#### ООО «СБП»: К ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛНОГО ЦИКЛА С МАКСИМАЛЬНОЙ ДОЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Владимир Игнатьев, генеральный директор 000 «Системы бесперебойного питания» «Локализация не дает возможностей развития полного цикла производства в России – доступ к программному коду остается у завода-изготовителя»

Обеспечение качественным питанием ответственного оборудования при пропадании напряжения в сети — задача, которая является актуальной уже на протяжении длительного времени. Для ее решения всегда применялись различные электротехнические решения, которые многократно модернизировались с течением времени. Потребность рынка в источниках бесперебойного питания (далее ИБП) продиктована требованиями сложного оборудования, которое с каждым годом становится более чувствительно к параметрам питающей сети.







С момента своего появления ИБП претерпели ряд изменений, как технологических, так и принципиальных. Принципиальные изменения связаны с расширением сфер применения ИБП, а технологические стали возможны благодаря усовершенствованию элементной и электронной базы, из которых состоит ИБП.

ООО «Системы бесперебойного питания» занимается разработкой, конструированием и производством преобразовательной техники (инверторы, зарядно-выпрямительные устройства, быстродействующие тиристорные байпасы, системы бесперебойного питания).

В 2018 году компания столкнулась с проблемами использования сторонних модульных решений:

- 1. Зависимость от схемных решений конечного завода-изготовителя
- 2. Отсутствие возможности оперативного вмешательство в конфигурацию системы на объекте
- Отсутствие возможности влиять на тип и марку используемых компонентов
- 4. Отсутствие доступа к программному коду у завода-изготовителя

В 2019 году компания полностью отказалась от применения сторонних решений и сосредоточила свои силы на разработке собственных преобразователей на трансформаторной технологии. Основная поставленная цель - обеспечить производство полного цикла с максимальной долей отечественных комплектующих.

За последние годы было проведено более 30 аудитов предприятий-производителей



электротехнических комплектующих, а доля импорта в выпускаемом оборудовании сокращена до 10%.

Оборудование обладает рядом технических преимуществ:

- Высокая стабильность выходного напряжения, устойчивость к замыканиям.
- Питание инвертора осуществляется постоянным напряжением от сетевого блока питания или от АБ через разделительный диод.
- Построен на технологии ШИМ, выполненой на биполярных транзисторах с излирован ным входом (технология IGBT).
- Применяется трансформатор для сглаживания формы напряжения совместно с фильтрующими конденсаторами и для гальванической развязки от напряжения DC.
- Автоматическое повторное включение после аварийного события.
- Низкий уровень пульсаций и гармонических составляющих тока, потребляемого от АБ.
- При использовании совместно с быстродействующим переключающим устройством время переключения потребителей – без токовой паузы.
- Параллельная работа устройств без ограничений по количеству.
- Удобство обслуживания и ремонта свободный монтаж компонентов внутри шкафа.

В условиях жесткий санкций спрос на продукцию ООО «СБП» кратно вырос. Принятые решения позволили компании не только своевременно поставлять оборудование, а также нарастить объем выпускаемой продукции. Оборудованиеуспешно применяется в нефтегазовой отрасли, при строительстве метрополитена, телекоммуникации и в других отраслях промышленности

620085, г. Екатеринбург, ул. Титова, 19 Тел.: +7 (343) 288-78-27 www.sbpekb.ru















+7 (473) 255-36-54 e-mail: ceo@amperol.ru website: www.amperol.ru

Мы проектируем, производим и реализуем генераторные установки мощностью от 5 до 3500 кВА для гарантированного электропитания в стационарном и передвижном исполнении, для любых условий эксплуатации и решения любых задач. Широкий ассортимент продукции - от портативных бытовых электрогенераторов до автономных промышленных энергоцентров. Вся продукция сертифицирована по системе качества ISO 9001 и соответствуют директивам ЕС в отношении защиты и электромагнитной совместимости. Вся продукция имеет маркировку СЕ что подтверждается соответствующим сертификатом соответствия. Наше производство располагается на ведущих профильных предприятиях Испании и Италии. Все поставляемые бренды являются эталоном на европейском рынке благодаря надежности и производительности выпускаемых изделий. Кроме того наши инженеры разрабатывают индивидуальные продукты для адаптации с любыми конкретными потребностями заказчика в любом промышленном секторе - сельском хозяйстве, строительстве, общественных работах, телекоммуникациях, здравоохранении, армии и т. д.

Адекватные цены. Постпродажное сопровождение.











#### ВЕДУЩИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИХ И ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ В РОССИИ

\*Современное производство

и технологии

\*Собственное

конструкторское бюро

\*Полный цикл производства

- Изделия с приёмкой «ВП»
- •Комплектующие для подвижного состава РЖД
- •Комплектующие для **щитового** оборудования
- •Комплектующие для лифтового оборудования
- Комплектующие для холодильного торгового оборудования
- Автомобильная светотехника









#### ЗАО «Протон-Импульс» специализируется на разработке и производстве:

- Светодиодных индикаторных и осветительных ламп;
- Твердотельных реле постоянного и переменного тока;
- Силовых модулей;
- Светодиодных светильников;
- Входных и выходных модулей











Светодиодные светильники, индикаторные и осветительные лампы:

(4862) 303-324, доб 200, 201 marketing@proton-impuls.ru

Твердотельные реле, силовые модули, микросборки (4862) 303-324, доб 302, 352, 353

energia@proton-impuls.ru

302040, Россия, г. Орёл, ул. Лескова, 19

proton-impuls.com



#### ПРОДУКЦИЯ

#### УДЗ «ОВОД-МД»

Устройство дуговой защиты радиального типа на основе волоконно-оптических датчиков

#### УДЗ «ОВОД-Л»

Устройство дуговой защиты с блочной структурой на основе волоконно-оптических датчиков

#### УДЗ «ПРОЭЛ-МИНИ:

Устройство дуговой защиты радиального типс на основе волоконно-оптических датчиков

#### Оптический тестег

Оптический тестер для проверки на наличие обрыва волоканно-оптических датчиков устройств дуговой зашить

#### УСЛУГИ

- разработка проектов по применению устройств во вновь проектируемых и существующих энергообъектах;
- монтаж, шефмонтаж и пусконаладка на объектах заказчека
- обучение персонала;
- разработка нестандартной продукции;
- · гарантийное и послегарантийное обслуживание.

#### ооо нпп «проэл»

190005, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 118а, лит. «Л»













тел./факс: +7 (812) 331 5033 e—mail: info@proel.spb.ru, proel—2001@mail.ru www.proel.spb.ru



#### РОССИЙСКИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ В ИМЕЮЩИЕСЯ СИСТЕМЫ, МОНТАЖ И СОПРОВОЖДЕНИЕ









**ТензоПрибор** – это российская компания, производящая собственные автоматизированные системы управления для промышленных предприятий (включая микроконтроллеры, тензодатчики, приборы для весовых измерений, весовые дозаторы и прочие фасовщики) и обеспечивающая полный комплекс услуг самостоятельно: от производства до установки и последующего обслуживания. Продукция компании позволяет полностью автоматизировать весь процесс производства.

Сравнительный анализ	«SIEMENS»	«ТЕНЗОПРИБОР»
Контроллеры для АСУ	производитель	производитель
Услуги	оказываются посредником	оказываются самостоятельно
Срок поставки	заказ, 30-90 дней	в наличии, 2-4 дня
Стоимость АСУ	от 2 100 000 рублей	от 750 000 рублей

#### СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАШИХ ПРОДУКТОВ



НЕФТЕГАЗОВАЯ



СТРОИТЕЛЬНАЯ



ХИМИЧЕСКАЯ



ПИЩЕВАЯ



СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ



8 (800) 770-77-91 info@tenzopribor.ru tenz<u>opribor.ru</u>





#### НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

#### ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Полностью российское производство (наши заказчики не зависят от иностранных поставщиков)

#### ■ ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС УСЛУГ

Поставка собственного оборудования и программного обеспечения, установка, последующее обслуживание и консультирование

#### УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Наши модули взаимозаменяемы (всего нескольких запасных модулей достаточно, так как они могут быть использованы в любой части цепи, это минимизирует простой на ремонт)

#### ■ ВЫГОДА

Стоимость наших оборудования и услуг в 2,8 раз ниже, чем иностранного (для обслуживания не требуются обязательная ежегодная профилактика и высококвалифицированные специалисты, достаточно обучения специалистов заказчика)

#### ОПЫТ РАБОТЫ

19 лет и более 700 выполненных проектов в России и СНГ

#### ИНТЕГРАЦИЯ

Наши контроллеры интегрируются в любые уже установленные производственные линии и успешно взаимодействуют даже с иностранным оборудованием

#### ■ ТЕХПОДДЕРЖКА 24/7

Возможность удаленного доступа, формирования отчетов по работе системы за любой период, разработки рекомендаций для оптимальной эксплуатации АСУ на производстве

#### УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ

Управление производством в ручном и автоматическом режимах

#### РАСШИРЕННАЯ ГАРАНТИЯ

10 лет на эксплуатацию наших систем



Тел./факс: +7 (495) 660-36-20 Розница (до упаковки): sales@dart.ru Мелкий опт (1...9 упаковок): sales@dart.ru Опт (10 упаковок и более):alex@dart.ru

Звоните: ПН-ЧТ с 8-00 до 17-45, ПТ с 8-00 до 17-00 (МСК)

#### ELECTRONICS

ООО «Дарт Электроникс» существует на рынке электронных компонентов с 1990 года.

Сейчас наша компания называется ООО «Дарт Холдинг».

Товары поставляются со склада в Москве или под заказ. Закупая товары напрямую у лучших зарубежных заводов-изготовителей, наше предприятие имеет возможность поставки большого ассортимента импортных электронных компонентов в кратчайшие сроки.

Особенностью нашей работы являются: индивидуальный подход к требованиям заказчика и повторяемость поставок товара. Позиции, которые в нашем каталоге отсутствуют, можно заказать. Каталог насчитывает более 250 тысяч товарных позиций, из которых на сегодня на складе в Москве имеется более 100 тысяч позиций.

#### Основные разделы каталога:

**Электронные компоненты:** Микросхемы, транзисторы, диоды, светодиоды, резисторы, потенциометры, термисторы, конденсаторы, дроссели, варисторы, оптоэлектронные приборы и индикация, дисплеи, силовые приборы — тиристоры, диоды, модули и пр.

**Установочные изделия:** Разъемы, переключатели, кнопки, клеммники, держатели предохранителей, динамики, микрофоны, излучатели звука, кабельные вводы, термоконтакты и термостаты, вентиляторы и пр

Фурнитура для электронных устройств: Ножки и ручки для аппаратуры, стойки межплатные, направляющие плат, держатели светодиодов, терминалы, крепеж металлический и пластиковый, стяжки кабельные, и пр.

**Приборы и готовые изделия:** Источники питания, модули Wi-Fi, прочие радиочастотные модули, и другие.

**Услуги:** Литье пластиковых и резиновых изделий на заказ, токарные и фрезерные изделия, штампованные изделия, этикетки и шильдики, кабельные сборки и жгуты проводов, аккумуляторные сборки, доставка зарубежных грузов.

Мы работаем со всеми регионами России; с юридическими и физическими лицами. Любой заказ от резистора до крупного оптового заказа будет доставлен транспортными компаниями России или нашей курьерской службой.

Наш сайт позволяет отслеживать основные этапы заказа и наличие товара на складе в Москве. Информация о наличии товара обновляется несколько раз в сутки. Осуществляем еженедельную доставку из-за рубежа сборных грузов с электронными компонентами на наш склад в Москву.

#### Услуги

Оплата товара зарубежным поставщикам, доставка товаров и их таможенная очистка в России. Изготовление печатных плат до 48 слоев на различных материалах, изготовление монтажных трафаретов, контрактный монтаж плат с их тотальной комплектацией и/или с комплектацией клиента, монтаж, отверточная сборка и тестирование изделий клиента.

Изготовление кабельных сборок и обжим терминалов (контактов) на провода на автоматическом оборудовании. Машинная нарезка и зачистка проводов, машинная нарезка термоусадочной трубки.





# HIIO AIAT

Основано в 2010 году, российский разработчик и производитель контрольно-измерительных приборов и автоматикии.

Компания обладает уникальным, высокотехнологичным производством, быстрореагирующим на потребности Заказчиков.

Система менеджмента качества сертифицирована на соотвествие ГОСТ Р ИСО 9001:2015.

Высокое качество и надежность нашей продукции подтверждены опытом эксплуатации в разных отраслях промышленности и энергетики.

#### Датчики давления Агат-100МТ



- Пределы основной погрешности измерения:  $\pm 0,05$ ;  $\pm 0,065$ ;  $\pm 0,075$ ;  $\pm 0,1$ ;  $\pm 0,15$ ,  $\pm 0,2$ ;  $\pm 0,25$ ;  $\pm 0,5$ ;  $\pm 1\%$
- Верхние пределы измерения: min 0,16 кПа max 100 МПа
- Виды взрывозащиты: 1Ex d **II**C T5 Gb X, 0Ex ia **II**C T5 Ga X
- Выходной сигнал постоянного тока: 4-20 мА, 20-4мА, 4-20 мА с корнеизвлечением
- Выходной цифровой сигнал: HART® 5, 7, Modbus RTU (RS-485)
- Корпус: Алюминиевый сплав АК-12пч ГОСТ 1583, Нержавеющая сталь Корпус электронного преобразователя датчиков поворачивается относительно преобразователя давления на  $\pm 180^{\circ}$  от установленного положения на предприятии изготовителе.
- Материал мембраны: Титан ВТ9 (ГОСТ 19807), Сталь 316L EN 10088-2, Сплав 36HXTЮ ГОСТ 10994, Hastelloy C-276 или XH65MB ГОСТ 5632
- Исполнение присоединительного штуцера: Сталь 12X18H10T, ГОСТ 5632, Сталь 10X17H13M2T, ГОСТ 5632
- Индикация: Светодиодный цифровой индикатор.

Индикатор поворачивается на 360° с шагом 90°.

Поддерживает работоспособность при низких температурах окружающего воздуха до -60 °C

Диапазон рабочих температур эксплуатации: -10...70 °C, -43...80 °C, -45...80 ° C, -60...80 °C

- Пылевлагозащита: IP66, IP67
- Средний срок службы: 20 лет
- Межповерочный интервал: 5 лет
- Гарантийный срок: 5 лет
- Дополнительные опции: Дополнительная технологическая наработка датчиков 360 ч.

Вывод значения температуры приемника давления по протоколу HART

### Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «АГАТ» (ООО «НПО «АГАТ»)

196247, Российская Федерация, Санкт-Петербург, пл. Конституции, дом 2 Тел./факс: +7 (812) 331-06-23, 331-94-92, e-mail: zakaz@npagat.ru

#### Обособленное подразделение

454008, Российская Федерация, Челябинск, ул. Цинковая, дом 8, лит Б/1 Тел./факс: +7 (351) 227-92-32, e-mail: sales@agat-npo.ru

www.agat-npo.ru























### MITAT

«Научно-производственное объединение «АГАТ» (г. Санкт-Петербург) является российским разработчиком и производителем датчиков давления. Датчики давления предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления рабочих сред (жидкости, пара, газа) в унифицированный токовый выходной сигнал 4-20 мА, цифровой сигнал по HART протоколу или по протоколу Modbus на базе интерфейса RS-485. Датчики давления серии «Агат» ЯВЛЯЮТСЯ ОДНИМИ ИЗ САМЫХ НАДЕЖНЫХ И ТОЧНЫХ приборов, производимых на отечественном рынке - точность до 0,04%, срок эксплуатации до 30 лет, гарантийный срок 5 лет, межповерочный интервал 5 лет.

В продуктовой линейке имеется несколько ис-полнений:

- общепромышленное;
- взрывозащищенное, искробезопасное;
- морское (свидетельство РМРС);
- ДЛЯ АГРЕССИВНЫХ СРЕД;
- ATOMHOE.

Датчики «Агат» соответствуют требованиям СДС Интергазсерт, Морского регистра, требо-

ваниям ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, функциональной безопасности SIL 2/3, степени защиты от воздействия пыли и воды IP 66/67, требованиям сейсмостойкости 9 баллов по шкале МSK-64, включены в реестры средств измерений республик Казахстан, Азербайджан, Узбекистан, Белоруссия. Датчики давления серии «Агат-500» соответствуют всем требованиям Европейского союза СЕ, в том числе стандарту взрывозащищенного оборудования АТЕХ. Датчики «Агат» успешно эксплуатируются в различных отраслях промышленности и энергетики.

НПО «АГАТ» обладает эффективными производственными мощностями, позволяющими проводить все необходимые операции: литье металла под давлением, механообработка, автоматическая окрасочная линия, сварочные работы, заливка разделительной жидкостью, участок производства электроники, сборочная линия, испытательное производство, метрологическая лаборатория. Производство оснащено современным передовым оборудованием. Система менеджмента качества соответствует требованиям ИСО 9001:2015. НПО «АГАТ» предлагает альтернативу датчикам давления иностранных компаний, обеспечивая более короткие сроки поставки и конкуренто—способные цены, разрабатывает решения «под клиента» — применение различных материалов, контактирующих со средой, комплектование разделительными и выносными мембранами, различные резьбы для присоединения к процессу, разнообразие клапанных блоков, окраска корпусов под требования клиента и много других индивидуальных решений.

НПО «АГАТ» предлагает решения по измерению давления для использования на любых объектах, в том числе попадающих под западные санкции (республика Крым, ДНР, ЛНР, арктический шельф, санкционные предприятия).

Подробную информацию о производимой продукции можно получить на официальном сайте www.agat-npo.ru

С уважением,

Генеральный директор Мухаметшин Рустам Фаизович.









### 000 «ТехноЭнерго»: Электротехническая компания нового поколения



000 «ТехноЭнерго» — современное и динамично развивающееся предприятие, основанное в 2007 году. Компания занимается разработкой и производством многофункциональных счетчиков электроэнергии и коммуникационного оборудования.

Производить широкую номенклатуру приборов позволяет наличие собственного специального конструкторского бюро по разработке изделий электронной техники, сборочно-монтажного, механообрабатывающего, инструментального производств, а также производства изделий из пластмассы. Готовая продукция проходит многоуровневую систему контроля и тестирования.

Предприятие предлагает современные многофункциональные приборы учета электрической энергии с возможностью интеграции в автоматизированные системы контроля и управления энергоресурсами на основе передовых информационных технологий с организацией доступа к глобальным информационным сетям.

#### ВЫПУСКАЕМАЯ ПРОДУКЦИЯ

- Счетчики электроэнергии однофазные и трехфазные, многотарифные, многофунк циональные, измерители ПКЭ.
- Корпусные и встраиваемые модемы PLC, PLC/ISM, ISM, Ethernet.
- Корпусные и встраиваемые коммуникаторы Wi-Fi, коммуникаторы сетей мобильной связи NB-IoT, 3 G, 4 G.
- Терминалы управления и индикации счетчиков электроэнергии с расщепленной архитектурой.
- Дополнительное оборудование (блоки измерения и защиты, устройства сбора и передачи данных, устройства сопряжения трехфазные и оптические, устройства управления отключением нагрузки, преобразователи интерфейса и др.).

#### Преимущества продукции и оборудования:

- Простота монтажа и пусконаладочных работ.
- Повышенная защита от несанкционированного доступа.
- Использование автономно или в составе АИИС КУЭ, АСДУ.
- Высокая надежность передачи данных.
- Гибкая конфигурация опроса.
- Масштабируемость.
- Высокий уровень технической поддержки при монтаже, запуске и эксплуатации оборудования.

#### О ПРЕДПРИЯТИИ

На предприятии работают более 200 высококвалифицированных сотрудников, имеющих многолетний опыт по созданию электронных приборов и коммуникационного оборудования. Регулярное повышение квалификации и мониторинг рынка на предмет передовых технологий позволяют нам успешно решать все поставленные задачи.

#### СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

В составе предприятия имеется специальное конструкторское бюро (СКБ) по разработке электронных приборов. СКБ, объединяющее около 50 высококвалифицированных инженеров различных специальностей: схемотехников, конструкторов, программистов, испытателей, метрологов, специализируется на разработке изделий электронной техники по следующим направлениям:

- Разработка цифровых приборов учета электроэнергии бытового и промышленного назначения.
- Разработка коммуникационного оборудования для работы в сетях сотовой связи, радиосвязи и передачи информации по силовым электрическим сетям.
- Разработка цифровых измерительных приборов.
- Разработка нестандартного электронного оборудования.

Специалисты СКБ находятся в тесном контакте с представителями промышленности, что позволяет учитывать их требования в разрабатываемых изделиях. Силами СКБ за 25 лет работы было разработано и выведено на рынок более 50 типов приборов учета, более 450 их модификаций.

#### СБОРОЧНО-МОНТАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Производство с использованием технологии





603152, г. Нижний Новгород, ул. Кемеровская, д. 3 Тел.: +7 (831) 218-04-50 info@te-nn.ru

WWW.TE-NN.RU

двустороннего поверхностного монтажа позволяет автоматически монтировать элементы размером от 0,5 до 45 мм с точностью до 20 микрон, а также производить любой навесной монтаж.

Единый комплекс работ: нанесение припойной пасты, автоматическая установка элементов, автоматическое оплавление пасты, загрузка заготовок и выгрузка продукции — выполняется с минимальным вмешательством операторов.

#### Комплекс выполняемых работ:

- SMD монтаж;
- ТНТ монтаж;
- Установка ВСА-компонентов;
- Сборка и монтаж в корпус;
- Тестирование и настройка готовых изделий;
- Подготовка ТНТ-компонентов к монтажу;
- Разделка и опрессовка проводов;
- Термоциклирование печатных узлов;
- Испытание готовых изделий на вибростенде и высоковольтной пробойной установке.

#### МЕХАНООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО

Оснащено 3-х и 4-х координатными вертикальными и горизонтальными обрабатывающими центрами, токарными автоматами с приводным инструментом, многофункциональным листообрабатывающим комплексом на базе ПКР и листогибочного 5D пресса, широким парком универсального токарно-фрезерного оборудования, механическими прессами усилием от 6 до 100 тонн.

#### Комплекс работ:

- Токарная обработка;
- Фрезерная обработка;
- Координатно-пробивные и листогибочные



#### работы;

- Холодная штамповка;
- Электроэрозионная обработка.

Производственная мощность: до 40000 ст.ч. в год.

#### ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАССЫ

Производство, укомплектованное оборудованием ведущих фирм-изготовителей JONWAY, WINSDOR, BOY, позволяет изготавливать изделия массой от 2 г до 3 кг с высочайшим качеством из различных материалов: полиамид, поликарбонат, дакрил и пр.

Возможности производства:

- Усилие смыкания до 600 т.
- Бронированные шнеки, гидроаккумулятор.
- Применение термостатированных и горячеканальных пресс-форм.
- Возможность отливки изделий в многогнездные пресс-формы.

Производственная мощность по переработке пластмасс до 30 тонн в месяц.



#### НАША СПРАВКА:

**000 «ТехноЭнерго»** — производитель счетчиков электроэнергии и коммуникационного оборудования. **Продукция:** счетчики электроэнергии, модемы, коммуникаторы, дополнительное оборудование.

**Дата основания:** 2007 год. **Персонал предприятия:** более 200

человек.

**Генеральный директор:** Максим Вячеславович Лёвкин.









производством светодиодных светильников различного назначения. Ассортимент торговой марки "NOVOVEK" превышает 1500 модификаций. В наших светильника применяются качественные и проверенные комплектующие, обеспечивающие высокое качество и надёжность светильников.



ПП РФ №878 И №719



**+0008** 

изделий производим в месяц

3750 KB. M+

современное производство 12 лет

успешного развития

8 (812) 98-51-348



info@novo-vek.ru

## РОССИЙСКИЙ **ПРОИЗВОДИТЕЛЬ**





#### ЕПЛООБМЕННИКИ

#### ОТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ



000 «ИНТЭР»- Российское предприятие, выпускающее большой спектр теплообменного оборудования. Завод имеет в своем распоряжении механообрабатывающее, сборочное, покрасочное и экспериментальное производство. Наличие собственного производства позволяет расширять модельный ряд оборудования, вести разработку нового. Помимо этого, завод осуществляет монтаж, сервисную и гарантийную поддерждку поставленного оборудования.

# 100% аналог оборудования ведущих производителей теплообменников



Наше оборудование помимо ЖКХ, широко используется в пищевой и химической промышленность, системах нагрева технических и пищевых жидкостей, охлаждении промышленного оборудования.



ПЛАСТИНЫ



**УПЛОТНЕНИЯ** 



КОРПУСА

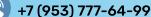
#### Имеются сертификаты РФ на выпускаемую продукцию:

Декларация ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", Декларация TP TC 032/2013 «О безопасности оборудования работающего под избыточным давлением», Сертификат производителя на составные части пластинчатых теплообменников.



+7 (383) 212-19-33



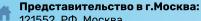


#### Адрес склада и производства:

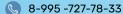
630024, РФ, Новосибирская область, г.Новосибирск, ул.Королева,40







121552, РФ, Москва, Рублевское шоссе, 101





sale@in-ter.ru



#### 98-2001

Строительство завода по производству пластичных смазок

#### 2001 год

Запуск завода. Выпуск первой партии смазок серии ГОСТ

#### 2008 год

20 дилеров по всей стране

#### 2010 год

Расширение мощностей завода до 500 тонн пластичных смазок в месяц

#### 2015-2016

Запуск направления пищевых смазок ARGO, получение допуска NSF

#### 2018 год

Запуск проекта контрактного производства

#### 2020-2023

Вторая волна импортозамещения. Переоснащение лаборатории. Увеличение производственных мощностей.



**Более 25 лет** на рынке





Торгово-Промышленная группа ARGO

196240, Санкт-Петербург, ул. Предпортовая, д. 8A Единый бесплатный номер: **8 (800) 500-80-15** 



Торгово-Промышленная Группа ARGO продает смазочные материалы с 1998 года. Производитель, эксперт в создании пластичных смазок.

Постоянное изучение мирового опыта производства и промышленного применения пластичных смазок ложится в основу создания продукции ARGO.

Многоступенчатый контроль качества всех этапов производства, лучшие отечественные и импортные базовые масла, присадки от ведущих мировых производителей обеспечивают стабильное качество готовой продукции ARGO.

В ассортименте представлены высокотехнологичные пластичные смазки на основе большинства существующих типов загустителей.

Смазки ARGO успешно проходят испытания и применяются во многих промышленных отраслях, например, в металлургии, машиностроении, сельском хозяйстве, строительстве, на горнодобывающих комбинатах, пищевых предприятиях, а также в других производственных и сервисных областях.





Телефон в Санкт-Петербурге: + 7 (812) 448-19-11

Электронная почта: info@tpgargo.ru www.tpgargo.ru

# Энергокомплексы от 1,0 до 10,0 МВт из российских комплектующих



# ЭГТЭС КОРВЕТ-1,0

Выработка электроэнергии, горячей воды и технологического пара





000 «МПП «Энерготехника» готово поставить новую разработку - малогабаритную газотурбинную электростанцию ЭГТЭС КОРВЕТ-1,0 мощностью 1000 кВт на объекты нефтегазовой, промышленной и жилищно-коммунальной отраслей.

- Полный цикл изготовления и ремонта газотурбинного двигателя на территории РФ
- Минимально возможные эксплуатационные затраты
- Надёжный запуск в любых условиях без предварительного прогрева.
- Низкий расход масла не более 0,09 кг/ч
- Оптимальные массогабаритные характеристики
- Высокая экологичность уровень вредных выбросов менее 50 мг/м<sup>3</sup>.





ООО «МПП «Энерготехника» 410040, г. Саратов, Деловой проезд, д. 7 Тел. (8452) 55-56-33 Факс (8452) 63-15-15

Газсвязь Тел./факс (750) 3-10-19, 3-10-59 e-mail: eng@en-tech.ru www.en-tech.ru



Enterforce.ru -Техника и оборудование для автоматизации производственных и строительных процессов

Компетенции специалистов нашей компании сосредоточены на создание универсального продукта, позволяющего организациям и предприятиям существенно минимизировать затраты на поиск и сопровождение поставки необходимого оборудования.

Сегодня наш ассортимент включает более 100 000 товаров, среди которого представлено 65 брендов генераторной техники, предполагающих поставку таких групп товаров, как:

- дизель-генераторные установки
- газопоршневые электростанции
- бензиновые и дизельные портативные генераторы
- сварочные генераторы
- двигатели и альтернаторы
- контейнеры и прицепы

#### Особенности работы с нами

- ◆ Сертифицированная генераторная техника Kubota, JCB, ГК TCC, Energo, Fogo, FG Wilson, Hertz, Cummins, Himoinsa, Denyo, Mitsubishi, Pramac, Europower, Honda, Generac, SDMO, AGG - на персональных условиях
- Качественные электростанции с двигателями популярных производителей по ценам ниже рыночных на 15–25% со сроком поставки 35–60 дней напрямую с крупнейшего китайского завода.
- ◆ Диапазон мощности предлагаемого оборудования от 1 до 2000 кВт. Наш опыт и навыки позволяют закрыть вопрос о закупке генератора под ключ, что часто в себя включает проектирование, пусконаладочные работы, монтаж оборудования, установка на шасси или в контейнер, сервисное и гарантийное облуживание, установка дополнительных баков и расширенного опционала самой дизельной электростанции. Имеем возможность рассчитать параметры и компоновку энергокомплексов мощностью до 2 мВт.

Наша молодая компания ставит перед собой амбициозную цель по освоению доли рынка поставок энергетического оборудования силами компетенций, персонального подхода и особых условий на поставку предлагаемого оборудования. Настроены на долгосрочные отношения, клиентов в беде не оставляем!

консультация | подбор | обучение | ремонт | гарантия





kp@enterforce.ru

- опт/розница mpp@enterforce.ru - проекты



+7-925-530-77-80 +7-495-532-36-62















г. Санкт-Петербург, ул. Киевская, д.32, литер Е, комната 41.

e-mail: gkpiter@mail.ru

+7 (812) 676-53-58 +7 (904) 640-65-99

www.gkpiter.ru

# СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ



#### Инновационная теплоизоляция трубопроводов

ООО «ГК ПИТЕР»

— производитель
предизолированных труб
и фасонных изделий
в теплоизоляции ТТМ-В для
строительства и ремонта
тепловых сетей. Тепловая
изоляция устойчива к влаге
и механическому воздействию.
Компания имеет собственное
производство в Санкт-Петербурге.

# Наши преимущества:

- простота монтажа;
- сокращение сроков строительства;
- экологическая чистота изоляционных материалов;
- устойчивость к коррозии, длительный срок службы.

#### Наша продукция:

- предизолированные трубы в тепловой изоляции ТТМ-В;
- фасонные изделия (опоры, сильфонные компенсаторы, отводы);
- материал ТТМ-В (трудногорючий теплоизоляционный материал — влагостойкий);
- материал КВИП (каолиновое влагозащитное изоляционное покрытие).

Реклама



# ЭК ЗИП

Электронные комплектующие и радиодетали



ЭК ЗИП — оптово-розничная компания по поставке электронных компонентов с 2002 года

БОЛЕЕ 40 000 НАИМЕНОВАНИЙ
ПРЕДСТАВЛЕНО БОЛЕЕ 180 БРЕНДОВ
СРОК КОМПЛЕКТАЦИИ ЗАКАЗА ОТ 1 ДНЯ
ГАРАНТИЯ НА ВСЮ ПРОДУКЦИЮ ОТ 12 МЕСЯЦЕВ

ВСЯ НЕОБХОДИМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ПРОДУКЦИЮ: СЕРТИФИКАТЫ, ДЕКЛАРАЦИИ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВКИ ПОД ЗАКАЗ КАК ИМПОРТНОЙ ТАК И ОТЕЧЕСТЕВННОЙ ПРОДУКЦИИ



















































zip-2002.ru 8 (495) 108-03-53 г. Москва, ул. Верейская, БЦ "Верейская Плаза III"





# Димитровградский металлургический завод («ДМЗ»)

Димитровградский металлургический завод является производителем медного металлопро-ката из бескислородной меди марок сплава М1Б, М1Е, МОБ, высокочистая медь МООБ, а также изделий на основе меди (бронза, латунь). С 2008 года предприятие выпускает:

- шину медную для электротехнических целей: мягкая, твердая (ШММ, ПММ , ШМТ, ШМТВ); пруток медный: мягкий, по-лутвердый, твердый (круглый, квадратный, шестигранный);
- проволока медная для электротехни ческих целей: круглого и произвольного сечения;
- фасонный профиль: профиль фасонный электротехнический (ПФЭ), высокоточный коллекторный профиль (ПКМ), профиль по чертежам заказчика.

• Номенклатура медного металлопроката насчитывает более 4 913 типоразмеров.

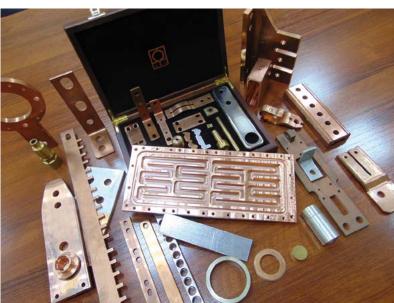
Болеє подробную информацию Вы можете получить посетив наш сайт в интернете: www.dmz-73.ru.

На сегодняшний день мы серийно выпускаем изделия из меди и медных сплавов по следую щим направлениям:

- Электротехническое оборудование: контактные системы (токоведущий стержень, контакт ламельный, неподвижный контакт), контакты к контакторам, компактующие для вакуумных выключателей и трансформаторных вводов, ошиновка оборудования, клеммы (флажки), зажимы трансформаторов и многое другое.
- **Машины электрических токов:** коллекторы, втулки, контакты, провода под обмотку, токосъемные элементы.

- Сварочное оборудование: токоведущий стержень, плунжер, подкладки линий стыковой сварки для импортных и отечественных установок, в том числе для автоматов сварки труб большого и малого сечения, инвенторные формы, ползуны, электроды (ролики) шовной сварки и другие расходные части промышленного сварочного оборудования, планки под сварку мостовых металлоконструкций.
- Покрытие: серебро, олово-висмут, ни-
- Монтажные комплекты для электрооборудования: изготовление готовых к монтажу медных шин, проводников по чертежам, эскизам, образцам. Работаем со всеми форматами документов, осуществля ем нормоконтроль чертежей и других графичиских материалов.
- Практически любая форма из меди и ее сплавов (латунь, бронза): по чертежам, эскизам, образцам.









3HEPГОТЕХ ЭКСПО №24 **43** 



# **ЭЛЕКТРОКОНТАКТ**

АО "Электроконтакт" одно из ведущих специализированных предприятий России по производству электроугольных изделий и изделий из металлических порошков.

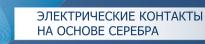
Продукция предприятия используется в городском и железнодорожном транспорте, автотракторной, горнодобывающей, электротехнической, металлургической и нефтедобывающей промышленностях, электрических машинах, высоковольтной и низковольтной аппаратурах, измерительной технике, бытовых электроприборах.

#### ПРОДУКЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ



КОНТАКТЫ РАЗМЫКАЮЩИЕ. МАРКИ КОНТАКТОВ: МЕДНО-ГРАФИТОВЫЕ, СЕРЕБРО-ВОЛЬФРАМОВЫЕ.
Предназначены для размыкания и замыкания

электрических цепей напряжением свыше 1000 В.



Предназначены для замыкания и размыкания электрических цепей в аппаратах до 1000 В.



Используют для подвода тока на коллекторах и контактных кольцах электрических машин.



Предназначены для работы в электрических аппаратах, машинах и приборах в качестве контактов и конструкционных деталей.

#### ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ ЛАТУНИ

Используются в качестве конструкционных деталей с высокой коррозионной стойкостью. Применяются в электрических аппаратах до 1000 В.









8-800-201-95-01 • (49331) 2-95-00 добавочные 314 / 714 • Режим работы: Пн — Пт с 8:00 до 16:40 elc-pm.ru • market@electrocontact.ru • 155800, Кинешма, ул.Вичугская, д.150



# <sup>™</sup> «КоммерЦЪ»: разбираемся в ошибках заземления.

Клуб противодействия отраслевым аферистам

Уважаемые соратники и друзья нашего Клуба! Банальное утверждение о том, что грамотное проектирование и монтаж системы заземления являются важным аспектом безопасности и гарантом эффективной работы в течение всего периода эксплуатации объекта совсем не ново. Но многолетний опыт работы предприятий ГК «Бипрон» вновь и вновь выявляет примеры «хождения по граблям» в этом, казалось бы, элементарном вопросе.

Ошибки в расчете или создании заземляющего устройства (ЗУ) могут иметь серьезные и даже пагубные последствия, включая поражение электрическим током людей и животных, повреждение дорогостоящего оборудования и прочие негативные результаты. Основной посыл нашей встречи: обмен опытом и формирование профессионального убеждения: «Недопустимо устанавливать заземлитель без предварительного расчета и проверки!».

Правильно спроектированный заземлитель может значительно повысить безопасность при эксплуатации электроустановок и выполняет ряд функций.

### Защита от последствий ударов молнии и коротких замыканий.

Система заземления надежно отводит токи, вызванные прямыми ударами молнии, их вторичными факторами и короткими замыканиями, обеспечивая приемлемые уровни контактных и шаговых напряжений, не вызывая недопустимых токов или напряжений в оборудовании.

Эти системы обеспечивают безопасность чувствительного электронного оборудования. Токи короткого замыкания и разряды молнии на ЗУ могут вызвать большую разность потенциалов между любыми двумя точками защитного контура, что может стать источником опасных перенапряжений. В результате которых вторичные цепи и микропроцессоры выходят из строя.

Разберем некоторые особенности проектирования и монтажа ЗУ при стандартном нормативном регулировании этого вопроса и возникающие ошибки.

Заземление воздушных линий электропередач (ВЛ).

Согласно ПУЭ на опорах ВЛ должно быть предусмотрено ЗУ для повторного заземления, ЗАЩИТЫ ОТ ГРОЗОВЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ И ЗАЗЕМления установленного на ней электрооборудования. Сопротивление контура заземления не должно превышать 30 Ом. Арматура на металлических столбах и конструкциях, а также железобетонных элементов столбов должна быть подключена к PEN-проводникам. На железобетонных опорах PEN-проводник обязательно соединен с железобетонной опорой и арматурой подрамника опоры. Крюки и штыри на деревянных опорах ВЛ и изолированные несущие провода, подвешенные к металлическим и железобетонным опорам, не заземляются, за ИСКЛЮЧЕНИЕМ КРЮКОВ И ШТЫРЕЙ НА ОПОРАХ, ГДЕ ПРЕДУСМОТРЕНО ПОВТОРНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА от атмосферного давления.

Заземлители в традиционной технологии состоят как правило из круглых стальных предварительно оцинкованных (или омедненных) электродов диаметром 14–16 мм и длиной 2,5 – 5 м, соединенных между собой стальной оцинкованной (или омедненной) полосой. Срок службы таких заземлителей, уложенных в слабо коррозионно-активных грунтах, составляет 10 – 15 лет. Искусственные заземлители не подлежат окраске (за исключением антикоррозийного покрытия подземных соединений – сварных швов).

В последнее время среди проектов ЗУ на опорах ВЛ можно встретить заземление опор по замкнутому контуру по периметру опоры (рис. 1). Данное проектное решение не безопасно, так как не учитывает возникновение электромагнитной индукции в контуре заземления. В данном случае сам контур ЗУ играет роль катушки индуктивности, а опора ВЛ – его сердечник. При подобной схеме: за счет появления электродвижущей силы (ЭДС), возникшей при ударе молнии или ином высоковольтном разряде, в контуре ЗУ появляется обратный ток, который создаст перенапряжение на изоляторах опоры.

Ошибки подобного рода встречаются и при проектировании по замкнутому принципу кон-

тура заземления ветрогенераторов (рис. 2).

## Заземление трансформаторных подстанций (TП).

Для передачи электроэнергии на большие расстояния используется высокое напряжение. Как правило к потребителю приходит линия 6(10) кВ, а трансформаторная подстанция предназначена для понижения напряжения до 0,4 кВ.

Вкратце рассмотрим заземление таких подстанций, обратив особое внимание на внешний контур заземления.

Внешний контур заземления подстанции, чаще всего, состоит из замкнутого контура, состоящего из горизонтального заземлителя и N-го числа вертикальных электродов. Горизонтальные электроды изготавливаются из стальных (чаще оцинкованных) полос сечением не менее 4х40 мм

Общее сопротивление ЗУ должно быть не более 4 Ом.

В данном случае полоса прокладывается по периметру объекта на расстоянии 1 м от ТП, что связано как с выравниванием электрического потенциала, так и с уменьшением шагового потенциала. Расстановка же вертикальных электродов может быть в рамке периметра вокруг корпуса подстанции или на выносном контуре вне ее, что зависит от количества вертикальных заземлителей, определяемого расчетом.

Частыми ошибками при проектировании ТП являются:

- отсутствие замеров удельного сопротивления грунта и геологических изысканий в месте установки ТП;
- слишком частая установка вертикальных заземлителей без корректировки этого в расчете введением поправочных коэффициентов. Необходимо напомнить, что оптимальное расстояние между вертикальными заземлителями составляет 2,2 длины электрода (примерно 2L).

На внутреннем контуре заземления ТП останавливаться не будем, так как в своей массе проблемы при его проектировании уже решены.

Заземление в новостройках и домах, построенных до 1998 года.

В новостройках проблемы с заземлением как

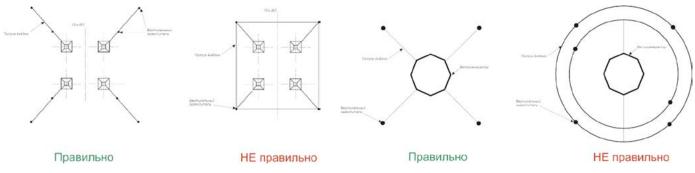


Рис 1. Заземление опоры ВА

Рис 2. Заземление ветрогенератора

<sup>1.</sup> См. «КоммерЦЬ»: Молниезащита по−новому. Изучаем опыт – создаем инновации». Журнал «НЕФТЕГАЗ ЭКСПО» № 25/март/2023. С 84-85. URL: http://eq25.prompages.ru.



Рис 3

правило отсутствуют, однако в старых домах, построенных до 1998 года, жильцы должны сами осуществлять мероприятия по заземлению квартир. Для того чтобы сделать заземление своими руками необходимо знать какая система заземления применена и используется в доме.

По классификации ПУЭ существует несколько видов систем ЗУ:

- TN-S имеет отдельный провод для заземления и нейтраль, которая заземляется в системе с переменным током;
- TN-C «земля» и «ноль» представлены одним проводом, есть нейтраль. Такая система используется в старых домах;
- П прямое защитное заземление электрооборудования;
- IT заземление корпуса электрооборудования через сопротивление либо с помощью полной изоляции токоведущих проводников.

Схема подключения заземления в квартире может включать следующую маркировку: РЕ – «заземление», PEN – рабочий «ноль» и «заземление» в одном проводнике. Еще до монтажа заземления это необходимо выяснить. Если используется система TN-C-S, то в распределительном щитке будет пятижильный кабель – три «фазы», «ноль» и «заземление».

Сейчас люди стали чаще задумываться над вопросом: «Какой провод нужен для заземления и зачем, вообще, делать заземление в квартире (доме)?». Подскажем им!

#### Выбор провода для монтажа заземления.

В первую очередь необходимо выбрать медный провод для заземления. Безопасность электропроводки в целом зависит от того, какой провод для заземления будет использоваться в системе. Сечение провода для заземления в установках с напряжением до 1000 В должно быть не менее 16 мм2, а для установки выше 1 кВ – не менее 25 мм2. Если токовая нагрузка на проводаник не превышает 10 А, сечение провода может составлять 25 мм2. Для среднестатистической квартиры, оснащенной современным бытовым оборудованием, для заземления подойдет марка провода ПуГВ с изоляцией желто—зеленого цвета.

Так же можно использовать трехжильный медный провод, например ПВС 3х1,5, одна жила которого предназначена для заземления (рис. 3). Такой провод часто используется для организации электроснабжения в квартире и выдерживает токовую нагрузку до 16 А. Для жилья с меньшей нагрузкой на сеть (до 10 А) подойдет провод ПВС с тремя жилами (желто-зеленой «землей») и сечением 1,0 мм2, а для большей нагрузки (до 25 А) — медный провод ПВС с тремя жилами с сечением 2,5 мм2.

## Требования безопасности к заземлению и распространенная ошибка.

Правила предписывают перед началом работ отключить электропитание на объекте!

Распространенняя ошибка при монтаже «бытового» заземления – присоединение провода к батарее отопления либо к стояку холодной воды. Требования к защитному заземлению категорически запрещают осуществлять такую операцию поскольку, прикоснувшись к «заземленной батарее» вполне вероятно получить удар током. Заземление обязательно проводится способом выведения провода (—ов) на клемму заземления в распределительный щиток и правильного подтключения.

# Подключение провода заземления к распределительному щитку.

Выбранный кабель (провод) прокладывается в квартире и выводится к щитку. Если в помеще-НИИ НЕТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЩИТКА И УСТРОЙСТВА защитного отключения (УЗО), то необходимо УСТАНОВИТЬ ИХ, ЖЕЛАТЕЛЬНО В ЗОНЕ НАИЛУЧШЕЙ доступности (например, внутри квартиры у входной двери). Кабель подключается следующим образом: желто-зеленый провод присое-ДИНЯЕТСЯ К ШИНЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ В НИЖНЕМ ПРАВОМ УГЛУ ЩИТКА: СИНИЙ (НОЛЬ) – К НУЛЕВОЙ ШИНЕ ИЛИ. если установлено УЗО, на клемму «N»; коричневый  $\stackrel{'}{-}$  «фаза» (L)  $\stackrel{'}{-}$  подключается к клемме «2». После этого необходимо попросить электриков ЖКХ отключить питание на стояке и присоеди-НИТЬ ПРОВОДА К ЩИТКУ НА ЛЕСТНИЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ таким же образом, как и к квартирному щитку.

#### Подводя итог сегодняшней встрече нашего Клуба, сформулируем некоторые основные, возможно даже категоричные, рекомендации:

- Никогда не приступайте к проектированию контура заземления без произведенных должным образом изысканий. Например, песчаный грунт имеет разность в удельном сопротивлении от 800 до 1500 Ом\*м - разница почти двойная.
- Нельзя производить монтаж заземления без измерения сопротивления ЗУ измерительным прибором.
- Не осуществляйте объединение в главном распределительном щите (ГРЩ) нулевого и заземляющего проводников.

Примечание: многих вводит в заблуждение норма в ПУЭ, которой, в принципе, это разрешено - система TN-CS. Однако, если рас-СУЖДАТЬ ЛОГИЧНО-ПРАКТИЧЕСКИ: «НОЛЬ», ПРОСТЫМИ словами, берется с внешнего контура заземления трансформаторной подстанции и соединя-ЕТСЯ С НЕЙТРАЛЬЮ ПОНИЖАЮЩЕГО ТРАНСФОРМАтора, затем уходит к конечному потребителю. Заземление ТП, как отмечалось выше – это замкнутый контур. Исходя из этого, на «нуле» вероятнее будет остаточный ток из-за электромагнитной индукции в замкнутых контурах ЗУ. Само заземление не способно в постоянном режиме убрать все остаточные токи. Именно поэтому объединять указанные проводники не DEKOMEHAVETCS.

 Ни в одной электроустановке нельзя использовать «землю» как «ноль». Часто это происходит из-за несоблюдения маркировки проводов. В идеале должно быть так: Корич-

- невый «фаза», Синий «ноль», Желто–зе– леный – «земля». В действительности даже не все производители кабельной продукции со– блюдают именно такую цветовую гамму.
- Категорически нельзя использовать в качестве заземления какую—либо металлическую конструкцию, а также пресловутые «батареи, трубы, ведра...». Во—первых это не заземление! Во—вторых, заземление проверяется не мультиметром от разницы потенциалов между заземляющим проводником и фазой. То, что прибор показал 220 V не говорит о заземлении. «Земля» проверяется специальным прибором для измерения сопротивления грунта (земли).
- Рекомендуется избегать применение системы TT без V3O.
- В системе TN не осуществляйте присоединение заземляющего проводника к PEN проводнику в щите внутри дома (если дом запитан от ВЛ), подключение нулевого рабочего – N и нулевого защитного – PE проводников под один контактный зажим.
- Используйте модули ввода-вывода только с гальванической развязкой.
- В качестве соединительного проводника используйте медный кабель вместо алюминиевого или стального.
- Не применяйте длинных проводов, провод заземления должен быть по возможности прямым и коротким. Если провод заземления не может быть коротким или если по конструктивным соображениям необходимо заземлить две части гальванически связанной системы в разных точках, то эти системы нужно разделить с помощью гальванической развязки.
- Следите, чтобы при монтаже системы заземления случайно не образовался замкнутый контур.
- Цепи, изолированные гальванически, нужно заземлять, чтобы избежать накопления статических зарядов.
- Экспериментируйте и пользуйтесь приборами для оценки качества заземления. Допущенные ошибки не видны сразу.
- Цепи с существенно различающейся мощностью следует заземлять группами, в каждой группе – блоки с примерно равной мощностью.
- Главное строгое соблюдение требований нормативных документов, предъявляемых к заземлителям, заземляющим проводникам и устройствам.

Специалисты Группы компаний «Бипрон» всегда готовы оказать поддержку и предоставить профессиональные консультации при проектировании и монтаже контура заземления, а также предложить лучшие технические решения и оборудование собственного отечественного производства.

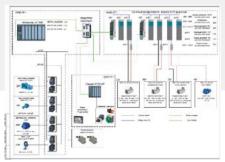
Желаем всем благотворного сотрудничества во благо нашей Родины!

А.С. Грибанов, технический директор Д.А. Белов, коммерческий директор





**ООО «Промэлектроника»** осуществляет свою деятельность с 2001 г. и предлагает решения в области разработки и внедрения промышленных систем автоматизации и управления технологическими процессами на предприятиях.



#### Основные виды деятельности:

- Проектирование Автоматизированных систем управления технологическими процессами и промышленными установками. Разработка Технического задания.
- Проектирование и производство Низковольтных комплектных устройств (НКУ) до 1000В. Продукция сертифицирована и соответствует требованиям ТР ТС
- Электромонтаж, пусконаладка и ввод в эксплуатацию АСУ ТП
- Электротехническая лаборатория и лаборатория неразрушающего контроля. Ультразвуковая дефектоскопия, толщинометрия и диагностирование устройств, применяемых на опасных производственных объектах.





Наше предприятие предлагает полный спектр услуг по разработке и внедрению автоматизированных систем управления технологическими процессами, отвечающих современным требованиям производства.

Многолетний опыт работы позволяет найти оптимальный вариант решения задачи заказчика на экспертном уровне.

Россия, г. Липецк, ул. Фурманова, д. 23A, +7 (4742) 505-172, promel@promel48.ru, www.promel48.ru



#### ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА – УМНЫЙ ВЫБОР

гидравлические с рабочим давлением в несколько сотен атмосфер обеспечивают позиционирование высоконагруженных рабочих элементов с точностью до нескольких микрон (например, позиционирование валков прокатных станов). Технологические зазоры в парах трения пропорциональных систем управления составляют 2–3 микрона. Частицы с размером порядка 1 микрона и менее свободно циркулируют в системе. По разным оценкам суммарная масса их составляет 60 от общей массы механических примесей в масле. Встроенные фильтры неспособны их удалять, поэтому, без принятия специальных мер происходит непрерывное накопление таких примесей в объеме масла. Эти частицы склонны к агломерации в более крупные образования в зонах с изменением скорости или направления потока, что приводит к таким же последствиям, как и наличие более крупных частиц, очевидно опасных для гидравлических систем. Но главное ЗЛО – их каталитическая активность вследствие малого радиуса. Примерами такого рода в жизни являются образование пузырьков растворенного в воде воздуха и накипи на микронеоднородностях гладких поверхностей при концентрациях растворенных газов, карбонатов и т.д. недостаточных для протекания этих процессов в объеме воды. Для масла это – протекание нежелательных процессов (окисление, полимеризация, смолообразование), которые теоретически могут протекать только ПОИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ ШТАТНЫХ

рабочих условий (превышение или падение температуры, повышенные концентрации воды и кислорода). Любая идеально обработанная поверхность обладает микронеоднородностями с каталитическими свойствами, но главное – размер этой поверхности. Для примера оценим суммарную площадь частиц диаметром до 1 микрона в объеме масла 200 литров 12 класса чистоты по ГОСТ17216–2001 (новое масло). Масса таких частиц составляет примерно 0,0014% от массы масла. Приняв, что все частицы имеют одинаковый диаметр Т микрометр (позитивное допущение) и удельный вес около 3000 кг/м3 (минеральная пыль) получим реакционную поверхность около 24 м2. Это в несколько раз больше, чем поверхность самой гидравлической системы в контакте с маслом. Скорость деградации масла пропорциональна размеру каталитически активной поверхности. Улучшение состояния масла на один класс чистоты снижает этот ПОКАЗАТЕЛЬ В ДВА РАЗА И ВО СТОЛЬКО ЖЕ РАЗ продлевает срок службы масла. Нормальное техническое образование предполагает базовые знания химических процессов, а общее представление о каталитическом понижении энергетических барьеров протекания реакций относится к таким знаниям. На нашем рынке имеется оборудование, позволяющее поддерживать «гидравлическую гигиену» на уровне не хуже 10-го класса чистоты. Кажется, чего проще – меньше затрат на новое масло, на простои при замене масла и авариях, на утилизацию отработки, гидравлика работает В благоприятном режиме. Но это – не про текущее состояние умов. Раздаются истошные вопли поставщиков масла – караул, присадки удаляются при тонкой очистке! Это как мантра влияет на «специллистов»-гидравликов. Но ведь речь идет об удалении МЕХАНИЧЕСКИХ примесей, а присадки это – молекулы среди молекул базового масла (как раствор сахара в воде – фильтруй сколько хочешь), они не образуют агломераты с границей раздела и не могут удаляться как частицы!

Признанным методом профилактической ОЧИСТКИ ЯВЛЯЕТСЯ ОБХОДНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ - МАСЛО забирается на очистку из гидравлического бака и возвращает очищенным обратно, не влияя на работу гидравлической системы. Чемпионом : по минимальным размерам удаляемых частиц является электростатическая технология – до 0,05 мкм. Ее недостатком эффективность НЕВЫСОКАЯ **GRAGETCS** один проход и требование минимального содержания воды в масле. Альтернативой могут служить установки, применяющие специальные картриджи для механической фильтрации. Эффективно удаляются частицы до 0,5 Применение центрифугирования микрон. эффективно для удаления микропримесей с высоким удельным весом (минеральная пыль, металлические продукты износа), свободная вода. Удаление центрифугированием продуктов окисления масла, продуктов износа уплотнений неэффективно вследствие близости их удельных весов с маслом. Количество проходов масла при обходной фильтрации должно быть не менее 5, так как эта схема не тождественна фильтрации перекачиванием. Все вышеперечисленные соображения одинаково применимы и к другим индустриальным маслам - трансформаторным, турбинным, редукторным. Исключение могут моторные масла, деградация которых обусловлена повышенной термической нагрузкой и существенно отличными условиями работы, хотя существует широкая мировая практика профилактической очистки дизельных МОТОРНЫХ МАСЕЛ ОТ САЖИСТЫХ ЧАСТИЦ.

> Алексеев В.И., инженер ООО «Невский Экологический Проект» 2023 г.

OOO «Невский Экологический Проект» производит и поставляет оборудование для очистки гидравлических масел и дизельного топлива от механических примесей и воды.

# Рис. 1 Установка ФКС-03(Б-08). Очистка гидравлического масла погрузчика во время планового ТО.



#### Контакты

Санкт-Петербург, ул. Смолячкова, 4/2 +7 812 7155427 +7 901 9715427 v.alexeev@cleanoil.ru www.nepspb.ru

# ПРОТИВОРЕЧИЯ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Каждому из нас не раз приходилось сталкиваться с противоречиями, как в обычной жизни, так и в профессиональной деятельности. Иногда они нас напрямую не касаются, и мы стараемся не замечать их, но иногда на кону стоит правильность принятия решений или даже жизнь, и мы не можем обойти их стороной.

В энергетике, как и в любой сфере нашей жизни, есть много нелогичных вещей, безобидных противоречий и даже опасных для жизни правил, от которых давно пора избавиться, но этого, увы, не происходит. В этой статье постараемся осветить некоторые проблемы, с чем приходится сталкиваться по роду своей деятельности. Расположим их по порядку, от наиболее актуальной – к наименее важной (по нашему мнению), и дадим им краткие пояснения.

#### ВОТ НАШ РЕЙТИНГ ПРОТИВОРЕЧИЙ:

1. Применение кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена в сетях среднего напряжения с изолированной нейтралью.



Под цифрами 3, 4, 5, 9, 10 на рисунке значится материал полиэтилен. Сами по себе, кабели из этого материала не представляют никакой угрозы и применяются повсеместно во многих странах мира, но только режим работы сети за рубежом иной. Оптимальным режимом работы данного типа кабеля (в сетях 6–35 кВ) может быть режим заземления сети через резистор, где предполагается отключение однофазных замыканий на землю, но никак не режим длительной работы оборудования при замыкании. Изоляция кабеля не способна к самовосстановлению, в отличие от бумажно-масляной, отсюда и противоречие.

#### 2. Испытания силовых трансформаторов.

Согласно документу [1] есть **несколько спо- собов определения стойкости трансформаторов к ударным токам КЗ** при производстве. В частности, все трансформаторы мощностью до 40 MBA должны проходить испытания или

сравниваться с прошедшим испытание прототипом. Но производители не следуют этим правилам, так как для этого не созданы сответствующие условия в стране.

#### 3. Расчет молниезащиты подстанции (ПС).

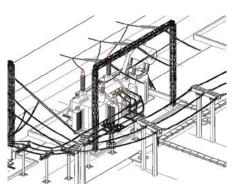
В настоящий момент для расчета молниезащиты объектов энергетики используется как минимум два документа, имеющих равный статус: [2] и [3]. Методики – разные, уровень защиты объектов принимается разный и итоговые значения, соответственно, получаются тоже разными.

## 4. Отнесение ПС к опасным производственным объектам.

Федеральный закон [4] говорит, что объекты электросетевого хозяйства к опасным производственным объектам не относятся, а Градостроительный кодекс [5] гласит, что линии электропередачи и иные объекты электросетевого хозяйства напряжением 330 киловольт и более – особо опасны. От этого, казалось бы, небольшого противоречия зависит необходимость проведения экспертизы промышленной безопасности, государственной или негосударственной экспертизы проекта.

## **5**. Выбор оборудования и ошиновки в цепи трансформатора.

То, что выбирать оборудование на ПС необходимо, отталкиваясь от мощности трансформаторов и пропускной способности присоединенной линии (п.125 [6]), вопросов не вызывает. Возникает вопрос: нужен ли запас?

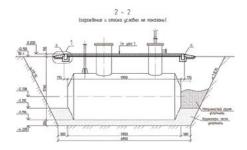


Нормы Россетей [7] требует выбирать оборудование и ошиновку в цепи, а также фундамент трансформатора с расчетом на перспективу, для следующего по шкале мощности. Большинство же других документов по данной тематике об этом умалчивают.

#### 6. Расчет объема маслосборника.

Маслосборник на ПС устанавливается для приема масла, вытекающего из маслонаполненного оборудования, чаще всего трансформаторов, в случае возникновения аварии. Их установка позволяет избежать катастрофичных последствий на ПС.

Противоречие же в следующем. При замене (установке) трансформаторов большой мощности возникает необходимость расчета емкости маслосборника. ПУЭ [8] требует, помимо объема масла, учитывать **80%-й расход воды на пожаротушение**, а в СТО [7] это значение гораздо меньше и **состав**-ляет всего **20%**.



Ввиду того, что объем стекающей воды может в разы превышать объем масла трансформатора, эти две цифры очень сильно влияют на принимаемые технические решения при проектировании.

# 7. Массовое производство и эксплуатация трансформаторов CH со схемой соединения Y/Yн-0.

Многие документы **не рекомендуют** применение таких трансформаторов (в частности, Техполитика Россетей [9]), а расчеты показывают слабую чувствительность защиты при однофазных замыканиях за ними. Но они **продолжают выпускаться и внедряться** в отечественную энергетику.

8. Внедрение современной системы TN-S (TN-C-S) в низковольтной сети, но отсутствие обязательных требований к организации сопутствующих мероприятий.

В частности, такими **мероприятиями**, в том числе на ПС, **должны быть**:

- повсеместная установка устройств защитного отключения (Y30), за исключением мест, где их срабатывание может привести к опасным ситуациям;
- обязательный разрыв рабочего ноля в коммутационных аппаратах (с установкой двух— и четырехполюсных автоматов);
- изменение методик расчета токов КЗ в такой сети (например, актуализация ГОСТ [10]).

9. Присоединение ограды к контуру зазем-ления.

Глава 1.7 ПУЭ [8] **не рекомендует** присоединять внешнюю ограду электроустановок к заземляющему устройствуПС, а регламентирует монтаж отдельного контура. Нормы Россетей— (например, [11]), наоборот, **считают пред-почтительным** при соединение оградык контуру заземления ПС, и допускают не объединять контуры, если на ограде нет электроприемников.

10. Допустимая степень расстройки компенсации емкостного тока в сети СН.

Действующие Правила [12] и РД [13] **до- пускают расстройку** дугогасящих реакторов



(ДГР) **до 5%**, а нормы Россетей (в том числе [14]) **ужесточают эти требования до 1%**.

11. Контур заземления ПС необходимо выполнять из черного или оцинкованного металла?

Если руководствоваться ПУЭ [8] и Циркуляром [15], то проложенные в земле заземляющие электроды могут быть выполнены из черной стали, оцинкованной стали и меди. В ГОСТ [16] из перечня допустимых черная сталь исключена.

#### 12. Цвет окраски заземляющих проводников.

Действующие ПТЭЭП [17] гласят, что открыто проложенные заземляющие проводники должны быть окрашены в **черный цвет**. А ПУЭ [8] и современные ГОСТы твердят о чередующихся продольных или поперечных полосах желтого и зеленого цветов.

К. Вотьев. Полную версию статьи читайте на сайте energeteek.ru.

#### ССЫЛОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

- 1. ГОСТ Р 52719-2007 Трансформаторы силовые. Общие технические условия.
- 2. РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
- 3. СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооруженийи промышленных коммуникаций.
- 4. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 5. Градостроительный кодекс Российской Федерации.
- 6. Постановление Правительства РФ №937 от 13.08.2018 «Об утверждении Правил техноло-гического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

- 7. СТО 34.01–21.1–001–2017 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4–110 кВ. Требования к технологическому проектированию.
- 8. Правила устройства электроустановок. Издание *6*, 7.
- 9. Положение ПАО «Россети» «О единой техниче скойполитике в электросетевом комплексе». 2019.
- 10. ГОСТ 28249-93 Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ.
- 11. СТО 56947007-29.130.15.114-2012 Руководящие указания по проектированию заземляющих устройств подстанций напряжением 6-750.
- 12. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. 2003.

- 13. РД 34.20.179 Типовая инструкция по компенсации емкостного тока замыкания на землю в электрических сетях 6–35 кВ. 1987.
- 14. СТО 34.01-3.2-008-2017 Реакторы заземляющие дугогасящие 6-35 кВ. Общие технические требования.
- 15. Технический циркуляр №11/2006 от 16.10.2006 «О заземляющих электродах и заземляющих проводниках».
- 16. ГОСТ Р50571.5.54–2013 Электроустановки низковольтные. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитныепроводники уравнивания потенциалов.
- 17. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. 2003.

info@energeteek.ru

info@asncompany.ru

www.energeteek.ru

www.asncompany.ru

+7 846 214 02 66





П





Изготовление и монтаж объёмных символов на башенные краны г. Москва, «AB Development»



Монтаж символов и контурной подсветки на стрелах башенных кранов. Изготовление и монтаж символов на башенный кран г. Москва, «ЖК FORIVER»

#### Предлагаем услуги промышленного альпинизма по следующим направлениям:

- осмотр и техническое обслуживание зданий и сооружений;
- чистка кровли от снега и льда;
- установка рекламных конструкций и баннеров;
- художественное окрашивание зданий;
- мытье фасадов и окон;
- окрашивание фасадов;
- герметизация межпанельных швов;
- окрашивание металлоконструкций;
- электромонтажные работы;
- уход за деревьями (арбористика);
- сварочные работы;
- монтажные и демонтажные работы;
- архитектурная подсветка.



Установка символов на стреле башенного крана. Изготовление и монтаж символов с двусторонней контурной подсветкой на башенный кран г. Тула ЖК Sport Life

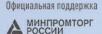
MosAlpGroup специализируется на архитектурной подсветке, подсветка башенных кранов, световом оформлении ТЦ и других альп работах.

> Тел: 8 (800) 511–87–11, 8 916 282 94 94 E–mail: mosalpgroup@gmail.com Сайт: www.mosalpgroup.ru











ВДНХ ЕКСПО Уфа

27-29 сентября 2023



# Российский энергетический форум Энергетика Урала

XXIX международная выставка

🏮 По воградам выставки

Бронь стенда www.energobvk.ru +7 (347) 246-41-93 energo@bvkexpo.ru

По велиосам форум

Регистрация на форум www.refbvk.ru +7 (347) 246-42-81 kongress@bvkexpo.ru Присоединяйтесь к ном:

vk.com/energobvk t.me/energobvkufa t.me/refbvk



# **PCVEXPO**24-26 октября 2023 Москва, МВЦ «Крокус Экспо» Москва, МВЦ «Крокус Экспо»

22-я Международная выставка промышленных насосов, компрессоров и трубопроводной арматуры, приводов и двигателей





+7 (495) 252 11 07

Соорганизаторы







Забронируйте стенд www.pcvexpo.ru

# 22-я Международная выставка промышленных насосов, компрессоров и трубопроводной арматуры, приводов и двигателей



С 24 по 26 октября 2023 года в Москве, Крокус Экспо состоится 22-я Международная выставка промышленных насосов, компрессоров и трубопроводной арматуры, приводов и двигателей PCVExpo.

Ежегодно российские и зарубежные производители и поставщики демонстрируют специалистам на выставке PCVExpo широкий выбор промышленного насосного и компрессорного оборудования, трубопроводной арматуры, приводов и двигателей.

В рамках деловой программы выставки состоится Научно-практическая конференция «Конструкторские и технологические инновации в арматуростроении» и Международная научно-техническая конференция ECOPUMP-RUS'2023 «Энергоэффективность и инновации в насосостроении».

Свое участие в выставке уже подтвердили Baldor—Tech Co., Ltd, CNP Rus, Elan Industrial, Kailde Valve, Harrison, Source Pumps&Systems, Unipump, «Анод», «Берг», «Группа ГМС», Красно—дарский компрессорный завод («ККЗ»), «Новые технологии энергомашиностроения» («НТЭ»),

«Ольмакс», «Сибирский электротехнический завод», «Хансе», «Центр комплектации оборудованием», «Флоу-Технолоджис» и многие другие компании

РСVЕхро 2022 посетили 4 140 руководителей и отраслевых специалистов известных компаний – конечных заказчиков насосного и компрессорного оборудования: «Газпром», «Сургутнефтегаз», «Обуховский завод», «Калужский турбинный завод», «Водоканал», «Северсталь», «ЯМАЛ СПГ», «НИИ Транснефть», «Мосводоканал», «Мосэнергосбыт», «РусАтомЭкспертиза», «Мозырский НПЗ» и других.

## Показатели качества посетительской аудитории выставки PCVExpo 2022:

- количество целевых посетителей выставки PCVExpo возросло на 122%;
- количество посетителей из расчета на 1 компанию—участника увеличилось на 100%;
- доля топ-менеджеров достигла 57%;
- количество специалистов, влияющих на принятие решений о закупках, возросло на 95%.

Участвуя в PCVExpo 2023 в качестве экс-

понента, вы получите возможность решить ряд бизнес-задач:

- заключить выгодные контракты, проведя максимальное число переговоров за 3 дня работы на стенде;
- увеличить количество теплых и горячих клиентов, демонстрируя свое оборудование более 4 000 отраслевым специалистам;
- выйти на новые каналы сбыта текущего ассортимента выпускаемой продукции;
- выбрать лучшее решение для развития продаж насосного и компрессорного оборудования;
- получить знания, необходимые для дальнейшего усовершенствования вашего продукта и повышения продаж.

Сэкономьте время на поиск новых клиентов, приняв участие со стендом в выставке PCVExpo 2023!

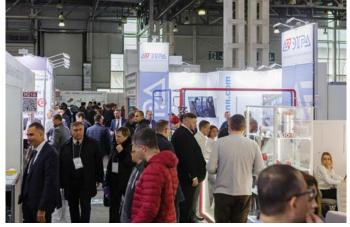
#### Организатор:

MVK | Международная выставочная компания + 7 (495) 252 11 О7 е-маіl: pcvexpo@mvk.ru www.pcvexpo.ru











москва, мвц «крокус экспо»













# 8-я Международная выставка промышленного котельного, теплообменного и электрогенерирующего оборудования

С 24 по 26 октября 2023 года в Москве, Крокус Экспо состоится 8–я Международная выставка промышленного котельного, теплоо бменного и электрогенерирующего оборудо вания HEAT&POWER.

Ежегодно российские и иностранные производители и поставщики демонстрируют специалистам на выставке HEAT&POWER самый большой в России выбор промышленного котельного оборудования, использующего разные виды топлива; теплообменного, электрогенерирующего оборудования, а также вспомогательного инженерного оборудования.

Уже забронировали стенд на Heat&Power 2023 такие компании, как PIEZUS, Prime Дымоходные системы, TEPLO, «Агуна», «Аксион», «Зевс-трубопровод», Нижегородский завод теплообменного оборудования, «Прома», «Теплообмен», «Термоблок», «Терморобот», Уральский

завод дымоходов «Модуль», «Форсел» и многие другие российские и зарубежные производители и поставщики оборудования для промышленных котельных.

Heat&Power 2023 - ключ к главным составляющим успеха в продажах:

- к новой аудитории;
- к новым прибыльным контрактам;
- к новым отраслевым знаниям по усовершенствованию продукции;
- к новым бизнес-контактам в экспертном сообществе.

В 2022 году по сравнению с 2021 годом количество целевых посетителей из расчета на 1 компанию—участника увеличилось на 130%. Это значительно превысило не только результат прошлого года, но и стало рекордным за последние 5 лет, продемонстрировав рост к допандемийному 2019 году на 23%.



В 2023 году в рамках деловой программы выставки состоятся:

• Конференция «Развитие Артики и малых городов России»

Организатор: НП «НАЭВИ»

• «Энергетический Форум»

Организатор: Ассоциация «ЭнергоИнновация»

• Конференция Ассоциации малой энергетики

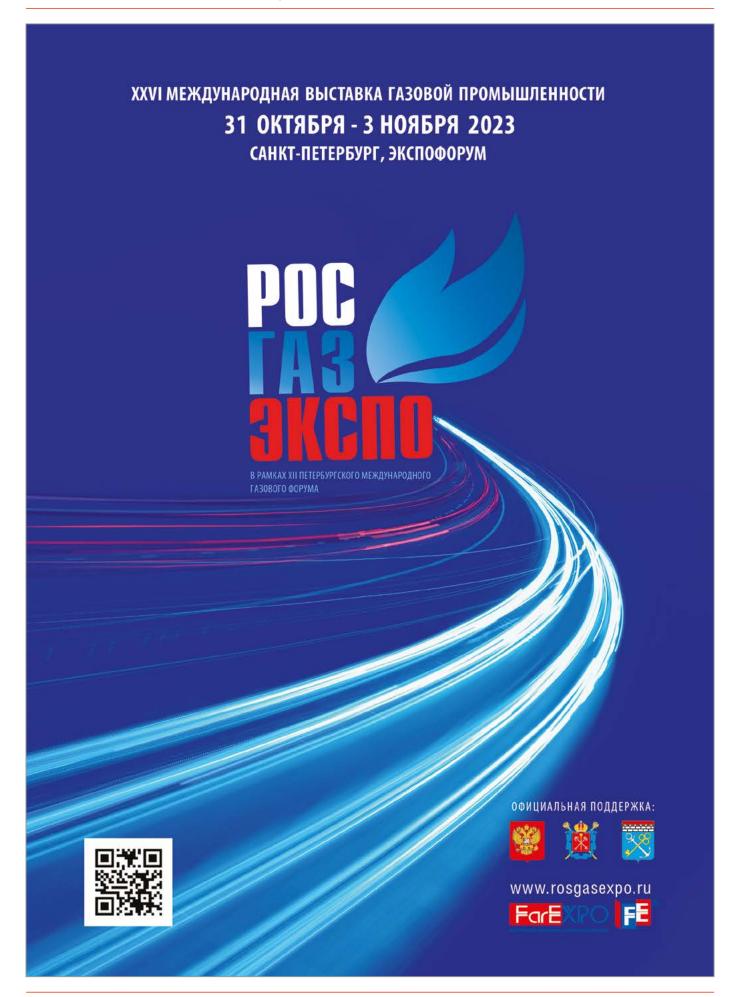
Присоединяйтесь к активным игрокам рынка, будьте среди тех, кого ищут заказчики!

#### Организатор:

MVK | Международная выставочная компания + 7 (495) 252 11 О7 e-mail: heatpower@mvk.ru www.heatpower-expo.ru











# XXVI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «РОС-ГАЗ-ЭКСПО»



**Даты:** 31 октября – 3 ноября 2023г. **Место проведения:** Санкт–Петербург, КВЦ «ЭКСПОФОРУМ», павильон G.

За 25 лет выставка «РОС-ГАЗ-ЭКСПО» стала основным отраслевым мероприятием в России, посвященным показу достижений в области строительства, эксплуатации и реконструкции газотранспортных систем и систем газопотребагния

#### Тематика:

#### МАГИСТРАЛЬНОЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

- Проектирование и строительство объектов газоснабжения
- Газоиспользующее оборудование
- Когенерационные установки
- Насосные и компрессорные станции
- Газотурбинные двигатели
- Сварочное оборудование, сварочные материалы
- Оборудование для получения, хранения и использования альтернативных энергоноси телей
- Спецтехника

#### АВТОНОМНОЕ И РЕЗЕРВНОЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

- Установки для сжижения и регазификации сжиженного природного газа
- Резервуары подземного и надземного раз-

#### мещения

- Испарительные и смесительные установки
- Оборудование для газовых котельных
- Газовые электрогенераторы
- Контрольно-распределительные пункты
- Системы хранения СПГ, СУГ,КПГ
  Газонаполнительные станции
- Резервуарные установки для СУГ и СПГ,
- Цистерны для транспортировки и хранения СУГ и СПГ
- Технологии транспортировки сжиженного природного газа

# ПОДГОТОВКА ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА ДЛЯ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

- Газоразделительные системы и технологии (мембранные, адсорбционные, криогенные)
- Системы подготовки и утилизации ПНГ
- Компрессорные установки
- Оборудование для переработки ПНГ
- Строительство и проектирование готовых комплексов и установок по переработке ПНГ

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

- Трубопроводная арматура для газа
- Оборудование для автоматизации процессов транспортировки и хранения газа
- Технологии, материалы, оборудование для антикоррозионной защиты газопроводов
- Техника и технологии для бестраншейной

#### прокладки и замены трубопроводов

- Лабораторное оборудование и аналитические приборы. Передвижные лаборатории
- Мобильные производственные и бытовые здания

#### УЧЕТ ГАЗА

 Контрольно-измерительная аппаратура для газовой отрасли

#### ДИАГНОСТИКА

Техническое диагностирование газопроводов и газового оборудования

#### ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЯ ГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

- Охрана труда, системы безопасности и противопожарное оборудование
- Аварийно-спасательное оборудование, средства защиты в области промышленной безопасности
- Спецодежда и средства индивидуальной защиты
- Охрана окружающей среды, экологический мониторинг
- Информационные технологии в чрезвычайных ситуациях
- Подготовка кадров

#### Подробнее на сайте https://rosgasexpo.ru/





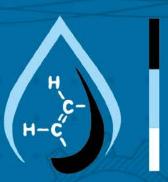
ПРИГЛАШАЕМ принять участие в крупнейшем на территории Сибири и Дальнего Востока отраслевом проекте!



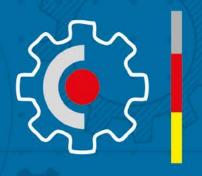




ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ЭНЕРГЕТИКА АВТОМАТИЗАЦИЯ СВЕТОТЕХНИКА



НЕФТЬ. ГАЗ. ХИМИЯ



МЕТАЛЛООБРАБОТКА И СВАРКА



www.krasfair.ru

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫ

МВДЦ «Сибирь» ул. Авиаторов, 19 тел.: (391) 200-44-00







#### XIII СИБИРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

XXIX СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭНЕРГЕТИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, СВЕТОТЕХНИКА

Выставочная компания «Красноярская ярмарка» приглашает принять участие в Сибирском энергетическом форуме. Это конгрессно-выставочный проект, объединяющий различные отрасли тяжелой промышленности: электроэнергетику, топливную промышленность, черную и цветную металлургию, химическую промышленность, машиностроение и металлообработку. Форум является местом встречи предприятий-производителей, поставщиков, партнеров и подрядчиков проектов для демонстрации передовых технологий и разработок, современного оборудования систем автоматизации, электро— и светотехники,

энерго- и ресурсосбережения, нефтегазовой отрасли и промышленности.

#### Основные разделы выставки:

- ЭЛЕКТРОТЕХНИКА;
- энергетика и теплоэнергетика;
- энерго- и ресурсосбережение;
- автоматизация, электроника, робототехника и приборостроение;
- СВЕТОТЕХНИКА;
- нефть, газ, химия;
- металлообработка и сварка.

#### Участие в выставке дает множество преиму ществ:

- увеличение объемов и расширение географии продаж;
- развитие партнерских отношений и установление связи с представителями ;
- привлечение внимания к своим товарам/ услугам и увеличение лояльности клиентов;
- повышение имиджа, репутационного кли-мата, узнаваемости бренда или компании;
- получение данных о специфике развития рынка.





# XX МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА ПО ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ



# **К**♦ТЛЫ И Г♦РЕЛКИ BOILERS AND BURNERS



новинки технологии инновации 2023 31 ОКТЯБРЯ — 3 НОЯБРЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ЭКСПОФОРУМ WWW.BOILERS-EXPO.RU



при поддержк





















# О Международном форуме – выставке «Российский промышленник - 2023»

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международном форуме-выставке «Российский промышленник»

(28 – 30 ноября 2023 года, КВЦ «Экспо-форум», г. Санкт-Петербург)

Форум «Российский промышленник» — это федеральная площадка для взаимодействия крупного бизнеса с государством, ведущими технологическими компаниями, университета—ми, научными организациями, малым и средним бизнесом, зарубежными партнерами. Программа Форума призвана отражать интересы промышленников в современных условиях. Организаторами форума являются РСПП, Минпромторг России, Правительство Санкт-Петербурга, оператор — КВЦ «Экпофорум».

Главная тема Форума – 2023 года: «Устой—чивость и развитие: ключевые технологии, роль государства, кадры для промышленности, новые контуры международной кооперации».

Участие в Форуме примут промышленники и предприниматели, представители федеральных и региональных органов исполнительной власти, институтов развития, научных и образовательных организации, международные делегации из дружественных стран.

Конгрессная программа формируется по ключевым трекам Форума:

- технологический суверенитет, технологии и программы прорыва, мегапроекты;
- перспективы кадрового развития и престиж инженерной профессии;

 новые контуры межрегиональной и между народной промышленной кооперации.

В официальной и деловой программе Форума предусмотрены мероприятия Российского СОЮЗА ПРОМЫШЛЕННИКОВ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ, Минпромторга РФ, в частности по реализации «Концепции технологического развития Российской Федерации до 2030 г.», включая технологические сессии по ряду мегапроектов. В рамках Форума совместно с ТАСС формируется сессия «Регионы: стратегии промышленного роста». Ряд мероприятий готовятся институтами развития. Обширная программа представлена Правительством Санкт-Петербурга. Участие в Форуме - ваша уникальная возможность общения с деловой и промышленной элитой сраны, обсуждение государственных программ ПОДДЕРЖКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ С ПЕДВЫМИ ЛИЦАМИ.

Конгрессная и выставочная программа постоянно дополняется как в рамках регулярно проходящих заседаний Организационного комитета, так и рабочих групп по направлениям. Мы готовы информировать и включать Вас в нашу самую актуальную повестку.

В рамках конгрессной программы пройдут мероприятия по ключевым трекам Форума, Инженерный форум «Российский промышленник» и Санкт-Петербургский конгресс «Профессиональное образование, наука и инновации в XXI веке», Форум работающей молодежи.

Специализированная выставка «Российский промышленник» объединит в себе экспозиции системообразующих предприятий, регионов,



отраслевые экспоэиции, коллективные экспозиции стран – промышленных партнеров России, институтов развития. Дополнительно будут представлены экспозиция Инженерного форума «Российский и фестиваль-выставка «Открытая промышленность».

Параллельно и на одной площадке с Форумом пройдет финал ключевого всероссийского мероприятия, способствующего развитию среднего профессионального образования и престижу рабочих профессий — Чемпионата по профессиональному мастерству "Профессионал".

Команда Международного форума-выставки «Российский промышленник-2023» готова ответить на любые Ваши вопросы, предоставить дополнительную информацию по всем аспектам проведения Форума и специализированных экспозиций, сопровождающей программы.

Будем рады видеть Вас на Форуме в Санкт-Петербурге, который глубокой осенью на три дня становится промышленной столицей столны!

Программа Форума и вся подробная информация о Форуме доступна на сайте www. promexpo.expoforum.ru, оперативная информация – телеграмм–канал https://t.me/prom\_expo

По вопросам участия просим обращаться к директору выставки:
Марина Барова,
+7 917 110-85-95,
E-mail: му.barova@expoforum.ru.







#### Производственная компания "ЭНКО"

Лидер по производству товаров электротехнического назначения в России.

#### Предприятие выпускает

- сухие трансформаторы типа TC, TCKC, TCH3 с напряжением 10 кВ и мощностью до 63 кВА
- масляные трансформаторы типа ТМ, ТМГ, ТМПНГ с напряжением до 20 кВ и мощностью до 1600 кВА
- дугогасящие реакторы (ДГР), фильтры (ФЗГ)
- алюминиевый провод в бумажной изоляции (АПБ), обмотки, контактные зажимы, магнитопровод, гофробаки, переключатели напряжения, разнообразную латунную продукцию и уплотнители
- разъединители высоковольтных линий тип РЛНД



#### Услуги по ремонту трансформаторов

На заводе проводится весь набор услуг по ремонту трансформаторов напряжением 6; 10; 27,5 кВ мощностью до 1600 кВА:

- капитальный ремонт
- гарантийное и постгарантийное обслуживание
- профилактические работы
- восстановление, доставка, диагностика на месте
- инженерное сопровождение
- поставка новых трансформаторов взамен устаревших, которые нерентабельно восстанавливать





Наши основные партнеры: ПАО «СИБУР Холдинг», ОАО «Газпром», АО «Белкамнефть», ООО «Буровые системы», ОАО «Московский завод «Электрощит»», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «МРСК-Сибири», ОАО «МРСК Северного Кавказа", ОАО «МРСК Центра", ОАО «МРСК Центра и Приволжья" ООО «Лукойл-Энергогаз», АО «ЧМЗ» Глазов, ООО «Башнефть Добыча», ООО «Камаз-Энерго», а также предприятия: Грузии, Армении, Киргизии, Казахстана, Узбекистана, Белорусии и Чехии.

Тел: +7(3412)50-78-78 www.en-co.ru email: zeto@en-co.ru email: td@pkenco.ru



# SHIMGE - ДЛЯ ЛУЧШЕЙ ЖИЗНИ!

На международном рынке насосы SHIMGE пользуются превосходной репутацией в более чем 147 странах и регионах мира.

В России продукцию компании SHIMGE с 2022 года предлагает официальный дистрибьютор – ООО «ШИМЖЕ РУС».

На сегодня работают два офиса: в Москве и Тюмени. В России создана служба реализации с мощной технической поддержкой, склады в России с большим ассортиментом коммунальных, промышленных, бытовых насосов и насосных станций полной заводской готовности, организовано производство в России противопожарных и повысительных насосных станций на базе насосов SHIMGE, организовано сервисное сопровождение продукции SHIMGE. Активно идет создание в России дилерской и сервисной сети SHIMGE.

- Гарантировано решаем проблемы с насосным оборудованием в жилищно-коммунальном секторе и управляющим компаниям.
- Обучаем и помогаем монтажным компаниям.
- Заполняем ассортимент торгующим компаниям.
- Даём заработать любым компаниям!



#### MOCKBA

г. Москва, Киевское шоссе 22 км., (п. Московский), двлд.4, стр.2, этаж 5, блок Г, офис 538

#### ТЮМЕНЬ

625035, г. Тюмень, ул. Республики, 205, офис 319