

Тяговые подстанции городского электрического транспорта



Группа компаний
ПЛУТОН



Строим будущее **вместе!**

О Компании



Группа Компаний «Плутон» является одним из крупнейших производителей электро-технического оборудования на территории постсоветского пространства. Продукция компании поставляется во многие страны мира. Компания «Плутон» занимает ключевые позиции в электротехнической отрасли и успешно работает на протяжении более 20 лет, реализуя стратегию интенсивного роста, развития и постоянного повышения качества продукции и услуг.

«Плутон» - современная, динамично развивающаяся компания, основным направлением деятельности которой является разработка, производство, поставка «под ключ», включающая монтаж, пуско-наладку и ввод в эксплуатацию, малообслуживаемых тяговых подстанций постоянного тока для метрополитенов, городского пассажирского электрического транспорта и железных дорог.

Благодаря накопленному опыту и современным технологиям мы делаем распределение энергии безопасным, надежным и эффективным.

Компания активно присутствует на рынке энергосберегающих технологий, изготавливая электроприводные системы переменного и постоянного тока напряжением до 600 В и 6000 В.

Одним из ключевых направлений деятельности является разработка и поставка систем АСУ ТП, телемеханики.

На протяжении последних лет мы успешно расширяем номенклатуру выпускаемой продукции и географию наших поставок. Группа Компаний «Плутон» изготавливает более 70 видов различного оборудования, соответствующего современным международным требованиям и стандартам, что подтверждено пройденными испытаниями и сертификацией в международном испытательном центре IPH Institut (Германия).

Инжиниринг высокого уровня обеспечивает коллектив высококлассных инженеров, которые составляют основную интеллектуальную силу, создающую наше оборудование.

Наша главная цель — оставаться лидером в производстве высококачественного оборудования, и в этом нам помогают основные принципы Компании, которыми мы руководствуемся и воплощаем в реальность: высокое качество продукции, социальная ответственность, безопасность труда и экологическая безопасность деятельности предприятия. Мы строим будущее, создавая продукцию самого современного уровня, соответствующую международным стандартам, инновационным технологиям, обеспечивающую безопасность и комфорт людей.

Компания подтвердила соответствие своих принципов управления требованиям международного стандарта системы менеджмента качества **ISO 9001:2008**, экологической безопасности **ISO 14001:2004**, а также профессиональной безопасности и охраны труда **OHSAS 18001:2007**.

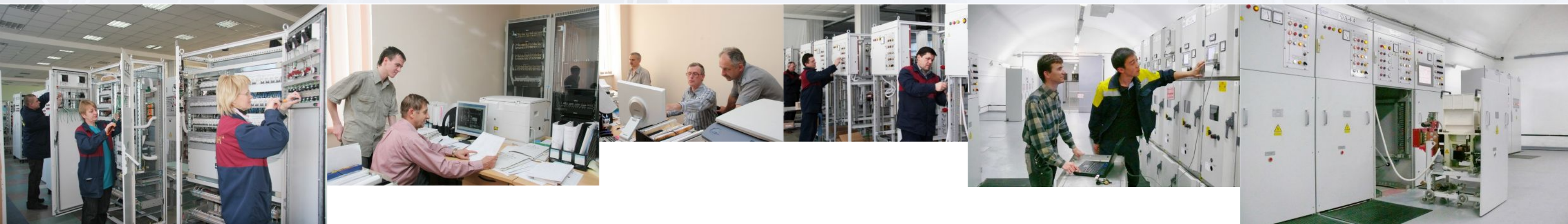
Внутренний контроль качества электрооборудования, который осуществляется на всех этапах производства, позволяет обеспечить гарантированное качество выпускаемой продукции.

Мы стремимся всегда быть на острие новейших достижений науки и техники в области транспорта, электропривода, АСУ ТП и используем новейшие достижения для постоянной модернизации нашей продукции.

За многолетний успешный период работы мы доказали свое лидерство и профессионализм. В настоящее время Компания «Плутон» олицетворяет собой технический прогресс, надежность, качество и международное сотрудничество.

Среди Заказчиков Группы Компаний «Плутон»: - метрополитены, предприятия городского электрического транспорта, промышленные предприятия и компании Украины, России, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Узбекистана, государств Балтии, Азербайджанской Республики, ФРГ, Канады и других стран мира. Нашими партнерами являются крупнейшие европейские компании: ABB, Schneider Electric, Secheron, General Electric, Elpro, Transresch Antriebssysteme, Vacon, Driescer, B&R и пр.

Тяговые подстанции «под ключ»



Группа Компаний «Плутон» предлагает комплексные решения для тяговых подстанций пассажирского городского электрического транспорта (трамвай, троллейбус, монорельс). Основная идея концепции поставки оборудования – это поставка комплекта оборудования тяговых подстанций «под ключ», начиная с проектных работ и заканчивая вводом объекта в эксплуатацию. Проект «под ключ» включает в себя:

- проектные работы,
- изготовление и поставку оборудования тяговой подстанции,
- монтажные, шеф-монтажные работы,
- пуско-наладочные работы,
- ввод в эксплуатацию,
- обучение персонала,
- поддержка гарантийных обязательств в течение всего гарантийного срока, а также постгарантийное обслуживание.

Мы обладаем многолетним опытом разработки и производства оборудования для городского электрического транспорта, созданного на базе последних достижений мировой техники в области электроаппаростроения, автоматизации, современных технологий передачи информации.

Решающая роль в эффективной реализации задачи «под ключ» – в эффективных схемотехнических, технологических, конструктивных решениях построения оборудования, систем автоматики которые находятся в «одних руках».

Компания «Плутон» изготавливает электрооборудование согласно всех требований и условий Заказчика, и принимает на себя полную ответственность за безотказную гарантийную и постгарантийную работу оборудования, беспрепятственный ввод оборудования в эксплуатацию. Мы уверены, что наши новаторские решения в области энергоснабжения городского электрического транспорта будут способствовать увеличению надежности энергоснабжения при общем снижении капитальных затрат на строительство, а также эксплуатационных затрат на потребленную электроэнергию и на обслуживание оборудования. При этом мы берем на себя полную ответственность за положительный, эффективный результат работы «под ключ».

Отличительные преимущества оборудования от Группы Компаний «Плутон» для тяговых подстанций городского электрического транспорта:

- высокая степень надежности и безопасности;
- технические решения, ориентированные на передовой мировой уровень, с целью удовлетворения современных требований потребителя;
- все оборудование для тяговых подстанций городского электрического транспорта 600 В представляет собой единый автоматизированный комплекс, требующий к себе минимального внимания со стороны обслуживающего персонала, не требующий периодического обслуживания и ремонтов;
- полная автоматизация управления тяговой подстанцией и контактной сетью, мониторинг состояния оборудования и контактной сети, самодиагностика оборудования;
- малые габаритные размеры, масса и материалоемкость оборудования;
- стопроцентный контроль качества;
- соответствие оборудования международным стандартам.

Факторы надежности и безопасности оборудования:

- применение компонентов оборудования от ведущих мировых производителей;
- применение оборудования с высокой коммутационной способностью, динамической устойчивостью к токам короткого замыкания, большим механическим ресурсом (быстродействующие выключатели производства компании Secheron (Швейцария) и General Electric (Германия), разъединители типа EST, EDT, не требующие обслуживания в течение 10 лет эксплуатации; применение сухих трансформаторов типа RESIBLOC производства ABB, и т. д.;
- степень защиты, препятствующая попаданию пыли в оборудование, в результате чего повышается его надежность и пожаробезопасность.
- блокировки и защиты, необходимые для гарантирования высокого уровня безопасности и надежности для оборудования и для обслуживающего персонала;
- мониторинг состояния оборудования тяговой подстанции с функцией самодиагностики оборудования.



Комплект оборудования для городского электрического транспорта

1. Комплексные распределительные устройства среднего напряжения КРУ 10 (6) кВ серии NEX в составе:

- Ячейка вводной линии;
- Ячейка трансформаторов напряжения;
- Ячейка отходящей линии;
- Ячейка секционного разъединителя;
- Ячейка секционного выключателя;
- Ячейка трансформатора собственных нужд.

2. Выпрямители, «нулевая» схема, В-ТПЕД-1000- 600Н, В-ТПЕД-2,0к-600Н в составе:

- трансформатор преобразовательный

типа RESIBLOC® (производство компании ABB, Германия) мощностью 1000(2000) кВА;

- секция преобразовательная
- В-ТПЕД-1000- 600Н или В-ТПЕД-2,0к-600Н соответственно.

Выпрямители, «мостовая» схема, В-ТПЕД-800-600М, В-ТПЕД-1,25к-600М, В-ТПЕД-2,0к-600М в составе:

- трансформатор преобразовательный типа RESIBLOC® мощностью 630 (1000, 1600) кВА;
- секция преобразовательная В-ТПЕД-800- 600М, В-ТПЕД-1,25к-600М и
- В-ТПЕД-2,0к-600М соответственно.

3. Распределительные устройства постоянного тока серии РУ-600 в составе:

- Ячейка линейная РУ-600Л;
- Ячейка катодная РУ-600К;
- Ячейка запасная РУ-600З.

4. Распределительное устройство постоянного тока отрицательной шины РУ «-» 600 В в составе:

- Ячейка агрегатная РУОШ-600А;
- Ячейка линейная РУОШ-600Л.

5. Силовые понижающие трансформаторы типа RESIBLOC® мощностью 250, 400, 630, 1000 кВА.

6. Оборудование собственных нужд тяговой подстанции:

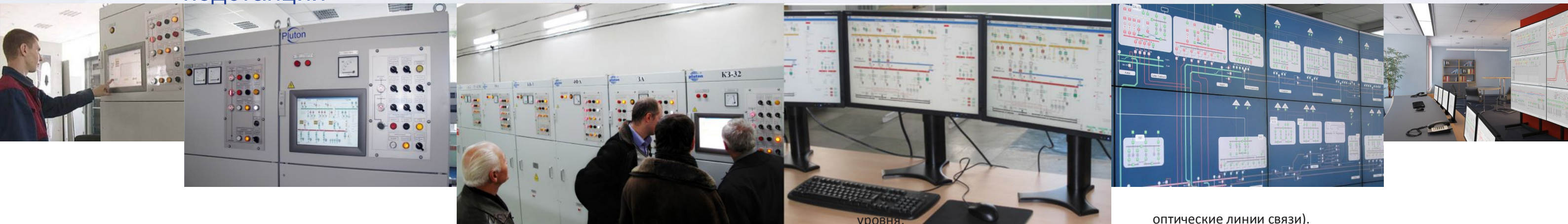
- Шкаф оперативного тока ШОТ;
- Шкаф собственных нужд ШСН;
- Вводное устройство ВУ.

7. Шкаф комбинированной защиты кабелей ШКЗ.

8. Телемеханический комплекс:

- Автоматизированное рабочее место(АРМ) диспетчера;
- Шкаф телемеханики ШТМ;
- Видеостена.

Автоматизация и телемеханика тяговых подстанций



Одним из основных ключей успешной реализации концепции поставки оборудования для тяговых подстанций является полная автоматизация и управление тяговой подстанцией, диагностика, анализ, мониторинг и защита оборудования подстанции. Комплект оборудования объединяет рассредоточенные тяговые подстанции в единый телемеханический комплекс, который осуществляет телеуправление и телеконтроль с помощью программно-технических средств энергодиспетчерского пункта.

Также телемеханический комплекс позволяет контролировать текущий режим и состояние главной схемы подстанции с автоматизированного рабочего места эксплуатационного персонала (на каждой подстанции), управлять коммутационными аппаратами в нормальных и аварийных режимах, регистрировать аварийные сообщения, вести архивы событий, отображать на мнемосхемах монитора текущее состояние оборудования тяговой подстанции, работы аппаратных и программных средств и т. д.

Система телемеханики позволяет осуществлять управление ТП и обеспечивает контроль (мониторинг) за работой следующего электрооборудования подстанции:

- распределительные устройства среднего напряжения 6(10) кВ серии

- выпрямители (преобразовательные трансформаторы и секции преобразовательные);
- распределительные устройства РУ«+»600 В серии РУ-600;
- распределительные устройства серии РУ«-»600 В серии РУОШ-600;
- собственные нужды тяговой подстанции (ВУ, ШСН, ШОТ);
- шкаф комбинированной защиты кабелей ШКЗ;
- сигналы различных систем (пожарные, охранные и др.).

Предусмотрена передача информации по двум каналам связи: основному и дополнительному. Любой канал может быть настроен на следующие типы каналов связи:

- канал мобильного оператора (GPRS) - ($V = \text{от } 9600 \text{ б/с}$);
- волоконно-оптический (ВОЛС) - ($V = \text{от } 10 \text{ Мб/с}$, интерфейс Ethernet);
- медный телефонный кабель - ($V = \text{от } 1200 \text{ б/с}$, сопротивление медной линии связи - до 3 кОм);
- радиоканал.

Телемеханика обеспечивает:

- сбор информации со всех объектов тяговой подстанции внутри тяговой подстанции;
- передачу информации с тяговой подстанции в аппаратуру верхнего уровня;
- прием информации с тяговой подстанции аппаратурой верхнего

уровня,

- отображение на мнемосхемах
- монитора текущего состояния оборудования ТП, работы аппаратных и программных средств;
- управление устройствами с анализом допустимости выдачи команд и контроля их исполнения;
- сигнализацию о самопроизвольном изменении состояний объектов и нарушении работы устройств;
- ретроспективную информацию (команды управления, изменения состояния, тренды и т.д.);
- справочную информацию.

Преимущества:

- надежность и непрерывность в управлении – объект находится на связи по схеме 7/24 (7 дней в неделю, 24 часа в сутки);
- достоверность информации;
- отсутствие необходимости в техническом сопровождении каналов связи (в случае использования каналов связи GPRS мобильных операторов);
- низкая абонентная плата за каналы связи;
- возможность резервирования каналов связи: использование цифрового канала связи GPRS альтернативного оператора (при необходимости, можно использовать проводные или волоконно-

оптические линии связи).

Технические характеристики:

- количество контролируемых тяговых подстанций – до 30 шт.;
- структура – трехуровневая;
- тип сигналов ввода-вывода:
 - дискретные
 - входные/выходные типа «сухой контакт»;
 - аналоговые входные сигналы;
- питание - от сети ~ 220 В и резервное от аккумуляторной батареи 24 В;
- степень защиты от воздействий окружающей среды – IP44;
- время реакции на изменение состояния объекта – 2...5 сек;
- время прохождения команды до объекта управления – 1...3 сек;
- наработка на отказ по функциям доведения команд и получения информации – 50 тыс. час;
- сертифицированное оборудование;
- лицензионное программное обеспечение.

Реализованные проекты для городского электрического транспорта



1994 год
Узбекистан: поставка для тяговых подстанций электрического транспорта (г. Нукус)

1997 год
Украина: поставка выпрямителей («Киевпастранс», г. Киев)
Россия: поставка выпрямителей (г. Москва, г. Рыбинск, г. Волгоград)

1999 год
Туркменистан: поставка выпрямителей (г. Ашгабат)
Украина: поставка оборудования линии скоростного трамвая (г. Кривой Рог)
Россия: поставка выпрямителей (г. Москва)

2000 год
Украина: поставка выпрямителей («Киевпастранс», г. Киев)
Россия: поставка выпрямителей (г. Москва, г. Санкт-Петербург, г. Уфа)
Республика Беларусь: поставка выпрямителей (г. Минск, г. Бобруйск)

2001 год
Россия: поставка оборудования (г. Химки, г. Москва), поставка выпрямителей (г. Москва, г. Уфа)
Украина: поставка оборудования (г. Запорожье)

2002 год
Украина: поставка выпрямителей («Киевпастранс», г. Киев)
Республика Беларусь: поставка оборудования (г. Минск)

2003 год
Украина: поставка выпрямителей («Киевпастранс», г. Киев)
Республика Беларусь: поставка тяговой подстанции (г. Минск)
Россия: поставка оборудования для монорельсовой дороги (г. Москва); поставка выпрямителей (г. Москва, г. Липецк, г. Химки).

2004 год
Украина: поставка тяговых подстанций «под ключ» («Киевпастранс», г. Киев)
Россия: поставка выпрямителей (г. Москва)

2005 год
Украина: поставка тяговых подстанций «под ключ» («Киевпастранс», г. Киев)
Латвия: поставка выпрямителей (г. Рига)
Россия: поставка выпрямителей (г. Москва, г. Томск)
Республика Беларусь: поставка оборудования (г. Гродно)

2006 год
Украина: поставка оборудования («Киевпастранс», г. Киев) и тяговых подстанций «под ключ» (г. Одесса)
Россия: поставка тяговой подстанции (г. Москва)
Латвия: поставка выпрямителей (г. Рига)

2007 год
Украина: поставка тяговых подстанций «под ключ» (г. Киев, г. Керчь АР Крым)
Республика Беларусь: поставка тяговых подстанций «под ключ» (г. Гомель, г. Минск)
Латвия: поставка выпрямителей (г. Рига)

2008 год
Республика Беларусь: поставка тяговых подстанций «под ключ» (г. Минск); поставка распределительных устройств (г. Брест)

2009 год
Республика Беларусь: поставка оборудования (г. Витебск, г. Минск)
Латвия: поставка выпрямителей (г. Рига)
Украина: поставка тяговой подстанции «под ключ» (г. Керчь АР Крым)

2010 год
Республика Беларусь: поставка тяговых подстанций «под ключ» (г. Минск)
Украина: поставка тяговых подстанций «под ключ» (АР Крым)

2011 год
Республика Беларусь: поставка тяговых подстанций «под ключ» (г. Минск)
Украина: поставка тяговых подстанций «под ключ» (АР Крым)

2012 год
Республика Беларусь: поставка выпрямителей и тяговой подстанции «под ключ» (г. Минск)

2013 год
*** Украина:** поставка оборудования (КП «Львовэлектротранс», г. Львов)

2014 год
*** Швеция:** поставка оборудования (Трамвайная линия Lidingöbanan г. Стокгольм)
*** Молдова:** поставка оборудования (МП «Троллейбусное управление Бэльць»)
Украина: поставка оборудования (Винницкое трамвайно-троллейбусное управление)

Россия: поставка трёхагрегатной МКТП с системой телеуправления и телеметрии «под ключ» («Электротранспорт», г. Набережные Челны)
Россия: поставка выпрямителей (г. Пермь)

Примечание: проекты, отмеченные «*», находятся на стадии реализации

Закрытое акционерное общество
"Электротехническая компания
"Плутон"

ЗАО "ЭТК "Плутон" 2014. Все права защищены

Семёновская площадь, 7
Москва 105318, Россия

Телефон:
+7 (495) 201-0606
Факс:
+7 (499) 579-8167
E-mail: info@etc-pluton.ru

www.etc-pluton.ru

Адреса заводов ГК "Плутон" и
ЗАО "ЭТК "Плутон":

ул. Привокзальная, 1
г. Донской, Россия

ул. Кнорина, 50
г. Минск, Беларусь

