

# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2024

Проектирование объектов напряжением до 220 кВ

Распределительные устройства напряжением 6-220 кВ

Комплектные трансформаторные подстанции напряжением 6-220 кВ

Низковольтные комплектные устройства

Автоматические конденсаторные установки напряжением 0,4-10 кВ

Системы электрообогрева

Релейная защита и автоматика

Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Блочно-модульные здания



**ООО «ЧЕБОКСАРСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И АВТОМАТИКА»**

## СОДЕРЖАНИЕ

Комплексные поставки электротехнического оборудования	4
Крупные реализованные проекты	5
1. ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ	15
2. КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 100-3150 КВА	16
2.1 КТП класса напряжений 35/0,4 кВ	16
2.2 КТП класса напряжений 6 (10)/0,4 кВ и 10/0,69 кВ	17
2.3 Блоки автоматического регулирования напряжения	19
2.4 Блочные комплектные устройства электроснабжения	19
2.5 ДЭС в БМЗ	20
3. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ. ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВЕР НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 6, 10, 35КВ	21
4. НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ	23
4.1 Воздушные автоматические выключатели серии ВВА	23
4.2 Автоматические выключатели в литом корпусе серии ВЛА	24
5. НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА НА СТАЦИОНАРНЫХ И ВЫДВИЖНЫХ БЛОКАХ	25
5.1 Автоматические конденсаторные установки	27
5.2 Релейная защита и автоматика	27
5.3 Источник бесперебойного питания	28
6. ШКАФЫ И СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА	29
7. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 6-220 КВ	31
7.1 КРУ серии РСН-10, РСН-10М и РСН-35	31
7.2 КСО серии 212М	32
7.3 КРУЭ 110 кВ, 220 кВ	33
8. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	34
9. БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ	35
Референс - лист	37



## КОМПЛЕКСНЫЕ ПОСТАВКИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ООО «ЧЭТА» предлагает системные решения по организации электроснабжения различных промышленных объектов. Номенклатура продукции, предлагаемая предприятием, охватывает все основные компоненты системы электроснабжения, от НКУ до комплектных трансформаторных подстанций 110/35/6(10) кВ с интегрированной системой автоматизации:

- НКУ на базе типовых стационарных и выдвигных блоков-ЩСУ;
- системы оперативного постоянного тока-СОПТ;
- системы гарантированного питания- СГП;
- системы автоматизации;
- РЗА;
- комплектные трансформаторные подстанции 10 (6)/0.4 кВ и 35/0.4 кВ;
- комплектные распределительные устройства КРУ 10 (6) кВ; 35 кВ;
- электроприводы для электродвигателей 0.4 кВ и на 10 (6) кВ - УПП, ПЧ;
- комплектные трансформаторные подстанции 35/10 (6) кВ;
- подстанции 35 - 220 кВ;
- блочно-модульные здания с инженерными системами жизнеобеспечения;
- автоматические конденсаторные установки низкого и среднего напряжения. АКУ, БКЭС, вакуумн. выключ., 6 (10 кВ), 35 кВ, выкл. 0,4 кВ, морское исполн.

В современных условиях снижение затрат, времени проектирования и строительства, повышение эффективности эксплуатации энергообъектов имеют огромное значение. В своей деятельности предприятие ориентируется на удовлетворение потребности Заказчиков по повышению экономической эффективности за счет возможности получения из одних рук полного комплексного предложения по поставке и вводу в эксплуатацию электротехнического оборудования. Данный подход предполагает отказ от «продуктового решения», когда оборудование собирается поэлементно от разных поставщиков, монтируется на объекте третьими организациями, а затем уже сдается в эксплуатацию, преодолевая многочисленные трудности по «стыковке» оборудования разных производителей. Наши решения по комплексной поставке включают следующие основные положения:

- единообразие основных схмотехнических, конструктивных, технологических решений за счет тесного взаимодействия с проектными организациями и техническими службами Заказчика уже на этапах ОТР и П;
- оснащение на этапе разработки и изготовления всех компонентов силового электротехнического оборудования средствами диспетчеризации (встроенные системы контроля и управления);
- максимальная заводская готовность изделия, предполагающая прежде всего выполнение на производственной площадке завода контрольной сборки, комплексные приемо-сдаточные испытания с участием Заказчика;
- непосредственное участие специалистов ООО «ЧЭТА» в монтаже, наладке и вводе в эксплуатацию оборудования;
- обучение специалистов эксплуатирующей организации, техническая поддержка;
- гарантийное и постгарантийное обслуживание.

ООО «ЧЭТА» обладает необходимыми компетенциями и ресурсами для решения данной задачи:

- наличие квалифицированного инженерно-технического персонала в области проектирования, изготовления, наладки и ввода в эксплуатацию электрооборудования, систем автоматизации (в структуре предприятия представлены инженерные подразделения, обеспечивающие выполнение сложных инженерно-технических проектов в области электроснабжения - отделы проектных работ, разработки электрощитового оборудования 0.4 кВ, разработки распределительных устройств среднего напряжения 6 (10), 35кВ, РЗА, электроприводов, АСУТП, электромонтажных и пуско-наладочных работ);
- материально-техническая база, объединяющая современные производственные мощности, офисные и складские площади, сертифицированную и оснащенную необходимым испытательным оборудованием электротехническую лабораторию;
- большой опыт и обширный референц-лист;
- наличие сертификатов на оборудование и на выполнение проектных и строительных работ.

## КРУПНЫЕ РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

### ТОО «ЖАЙКМУНАЙ»

(Поставка оборудования для проекта «Модернизация электросетевой инфраструктуры Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения»).

Проектная организация: ТОО «Совместное предприятие «Союзкомплент» г. Алматы

Дата подписания Договора: 30.07.2014

Плановый срок поставки: 31.12.2014

Фактический срок поставки: ноябрь 2014 г.

Объем поставки:

- КРУ 10 кВ «Чинарево-1» в блочно-модульном здании с габаритными размерами 34\*9\*3 с кабинетами для персонала, диспетчерским залом.
- КРУ 35 кВ «Чинарево-1» в блочно-модульном здании с габаритными размерами (Д\*Ш\*В) 29\*6\*3. Дополнительное оборудование – шкаф ДЗЛ, шкаф ДЗШ, шкаф телемеханики, шкаф учета, шкафы основной защиты и АРНТ Т1 и Т2.
- КРУ 35 кВ «Буровые – 1» и КРУМ 35 кВ «Буровые – 2», совмещенные с КРУ 10 кВ в блочно-модульных зданиях, с габаритными размерами 15,4\*6\*3. Дополнительное оборудование – шкаф управления РПН, шкаф центральной сигнализации, шкаф телемеханики, шкаф учета.
- КРУ 35 кВ «УКПГ» в блочно-модульном здании с габаритными размерами 15\*6\*3, дополнительное оборудование – шкаф ДЗЛ-35, шкаф ДЗШ-35.
- КРУ 6 кВ «УКПГ» в блочно-модульном здании с габаритными размерами 15\*6\*3, дополнительное оборудование – шкаф центральной сигнализации, шкаф ДЗЛ-6, шкаф ДЗШ-6, шкаф управления РПН Т1, шкаф управления РПН Т2, шкаф телемеханики, шкаф учета.
- Автоматизированная система диспетчерского технологического управления электросетевой инфраструктурой Чинаревского НГКМ ТОО «Жайкмунай» (АСДУЭ).

Информация об оборудовании:

КРУ 35 кВ на базе ячеек КРУ серии РСН-35 укомплектованы выкатными вакуумными выключателями типа VER40, КРУМ 6-10 кВ серии РСН-10, уком-

плектованы выкатными вакуумными выключателями серии VEP12. Ячейки ввода оснащены комплектом оборудования релейной защиты на основе микропроцессорного устройства F650 производства GENERAL ELECTRIC. Шкафы защиты и управления РПН трансформатора выполнены на базе терминала защиты T35 производства GENERAL ELECTRIC и терминала Сириус-2-РН производства ЗАО «Радиус Автоматика». Шкафы центральной сигнализации выполнены на основе терминала БРЕСЛЕР-0107.050. БЦС производства ООО «НПП «БРЕСЛЕР». Шкафы дифференциальной защиты линий 35 кВ и 10 кВ выполнены на базе терминалов защиты X30 производства GENERAL ELECTRIC. Шкафы дифференциальной защиты шин выполнены на базе терминала защиты V30 производства GENERAL ELECTRIC.

В составе распределительных устройств оборудование автоматизированной системы диспетчерского и технологического управления 2-го уровня – шкафы телемеханики, шкафы учета АСКУЭ. Связь с оборудованием 1-го уровня АСУ (с терминалами РЗА) реализована на основе Ethernet (протоколы IEC 60870-5-104, Modbus TCP/IP). Информационная связь с системой верхнего уровня (диспетчерский пункт) реализована на базе протокола IEC 60870-5-104. В шкафах телемеханики установлена система промышленной громкоговорящей связи и оповещения DVS-21.

В дополнение к стандартным функциям АСДУЭ обеспечивает:

- организацию промышленной диспетчерской и громкоговорящей связи на ПС и РУ 35/10/6 кВ;
- сбор и обработку данных от инженерных подсистем станции (видеонаблюдение, охранно-пожарная сигнализация, телефонная связь) и др.;
- организацию связи с РЭК по РРЛС с резервным каналом по спутниковой связи.

АСДУЭ реализована в виде распределенной структуры на базе автономных автоматизированных систем управления электроснабжением ПС (РУ) 35/10/6 кВ (11 пространственно распределенных объектов) и имеет трехуровневую иерархическую структуру. Первый уровень включает в себя терминалы РЗА и другие устройства защиты, электрические счетчики ПС и РУ, СКУ электрооборудования 0,4 кВ, оборудование инженерных систем (оборудование диспетчерской связи, видеокамеры, IP-телефоны и т.д.). Второй уровень включает в себя шкафы телемеханики (ШУ-ТМ), шкафы автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (ШУ-АСКУЭ) и оборудование передачи данных. Третий уровень (диспетчерский пункт) включает в себя серверы телемеханики, связи, сервер АСКУЭ, автоматизированные рабочие места оператора, оборудование передачи данных. Сбор данных с терминалов РЗА и других

интеллектуальных электронных устройств в пределах одного контролируемого пункта осуществляется шкафом телемеханики ШУ-ТМ посредством коммутационного оборудования. Состав ШУ-ТМ, кроме коммуникационного контроллера УСПД, включает также промышленные коммутаторы и шлюзы протоколов, маршрутизаторы сетей, блоки питания для функционирования оборудования шкафа. Для обеспечения автономности работы системы автоматизации объектов и системы электроснабжения шкаф ТМ дополнен сервером телемеханики, позволяющим обеспечить сбор, обработку, накопление, хранение данных, ЧМИ непосредственно на уровне ПС (РУ). Все счетчики электроэнергии в пределах одного контролируемого пункта объединяются в локальную сеть и подключаются к УСПД ШУ-АСКУЭ. Обмен информацией между ШУ-ТМ и ШУ-АСКУЭ, инженерными подсистемами, расположенными на контролируемых пунктах и диспетчерским пунктом, осуществляется по волоконно-оптической связи (ВОЛС). В качестве резервного канала предусмотрен GSM-канал связи.

Ввод в эксплуатацию:

Выполнен полный объем шефмонтажных и пусконаладочных работ. Претензий по срокам выполнения работ и по качеству выполнения от Заказчика не поступало. Акт государственной приемочной комиссии о приемке построенного объекта в эксплуатацию подписан 19 ноября 2015 года. С даты окончания поставки основного оборудования и до ввода объектов в эксплуатацию прошло менее 1 года. Этому способствовали:

- Заинтересованность Заказчика в своевременном вводе объектов в эксплуатацию;
- Уверенность Заказчика в профессионализме, компетентности и добросовестности Поставщика;
- Оперативное сотрудничество, взаимопонимание и взаимопомощь между представителями Поставщика, Проектной организации и Заказчика;
- Конструктивные отношения специалистов Поставщика и представителей подрядной монтажной организации на объекте Заказчика;
- Оперативное решение вопросов, возникающих в процессе проектирования, производства оборудования и выполнения работ на объекте.

Итого было поставлено: 2КТПНУ-630 кВА, 1000 кВА, щиты ЩСУ, ЩСУ в БМЗ, КРУ-10 кВ в БМЗ, КРУ-35 кВ, КРУМ-35 кВ, КРУМ-10 кВ, КРУМ-6 кВ, КТП-1600/10/0,4 кВ, КРУ-6 кВ в БМЗ, 2БКТП-2500/6/0,4 кВ, 2БКТП-400/6/0,4 кВ, ИБП, ЩСУ в БМЗ, шкаф ТМ для ГТЭС, автоматизированная система диспетчерского технологического управления, шкаф ДЗШ, шкаф ДЗЛ, шкаф ЦС, шкафы ДЗТ и РПН, шкаф ДЗ.

Отзыв: «Начиная с 2007 года ООО «ЧЭТА» является поставщиком электротехнического оборудования на различные объекты Чинаревского нефтегазоконденсатного месторождения. Следует отметить, что оборудование выполнено на высоком техническом уровне. Схемные решения, компактное расположение аппаратуры, качественный монтаж, применение современных конструктивов способствуют эффективной эксплуатации оборудования. Для нас ООО «ЧЭТА» надежный и компетентный партнер в части проектирования, изготовления, пусконаладки электротехнического оборудования и своевременного выполнения договорных обязательств».

*Заместитель менеджера по энергетике ТОО «Жаикмунай» - Акунишинов А.А.*



## ОАО «СЕВЕРНЕФТЕГАЗПРОМ»

(Поставка оборудования для объекта «Обустройство Южно-Русского нефтегазового месторождения. Установка комплексной подготовки газа»).

Проектная организация: ПАО «Южнегипрогаз», г. Донецк

Дата подписания Договора: декабрь 2006

Плановый срок поставки: 31.04.2007

Фактический срок поставки: март, апрель 2007

Объем поставки:

- Щиты ЩСУ на выдвижных блоках для насосной водоснабжения, насосной метанола и регенератов, корпуса регенерации ТЭГа, первого и второго корпуса осушки газа, здания переключающей арматуры и замера газа, канализационных очистных сооружений, насосной закачки стоков в пласт.
- Комплексные трансформаторные подстанции 2КТПА-1000-10/0,4 кВ для сооружения водоснабжения, насосной водоснабжения, корпуса регенерации ТЭГа.

Информация об оборудовании:

Щиты ЩСУ на выдвижных блоках, комплексные трансформаторные подстанции проектной организацией – ПАО «Южнегипрогаз» г. Донецк были запроектированы на шкафах SIVACON с аппаратурой фирмы Siemens.

ООО «ЧЭТА» в конкурентной борьбе с иностранными фирмами выиграло тендер на поставку щитов ЩСУ и комплексных трансформаторных подстанций на выдвижных блоках для объекта «Обустройство Южно-Русского нефтегазового месторождения».

В процессе изготовления ООО «ЧЭТА» было разработано и согласовано с проектной организацией ПАО «Южнегипрогаз», заказчиком ОАО «Севернефтегазпром» конструкторская документация на изготовление щитов ЩСУ на выдвижных блоках и комплексных трансформаторных подстанций.

Щиты ЩСУ изготовлены ООО «ЧЭТА» в собственном конструктиве МВ4000. Комплексные трансформаторные подстанции – в конструктиве ООО «ЧЭТА» с выключателями фирмы GENERAL ELECTRIC, АВР реализован на промышленном контроллере, а связь КТП с АСУЭ – через оптический кабель.

Ввод в эксплуатацию:

Выполнен полный объем монтажных и пусконаладочных работ подрядной организацией. Со стороны ООО «ЧЭТА» проведены шефналадочные работы. Претензий к качеству изделий в процессе выполнения работ от подрядной организации и от Заказчика не поступало.

С даты окончания поставки основного оборудования до ввода объектов в эксплуатацию прошло полгода. Этому способствовало то, что поставка щитов ЩСУ и комплексных трансформаторных подстанций произведена на высоком техническом уровне с проведением всех необходимых регулировок и испытаний на заводе-изготовителе, что позволило в кратчайшие сроки провести монтаж, пусконаладку щитов ЩСУ, комплексных трансформаторных подстанций, отработать все технологическое оборудование на холостом ходу и под нагрузкой.

Церемония ввода в промышленную эксплуатацию Южно-Русского месторождения прошла в октябре 2007 года в присутствии Первого заместителя Председателя Правительства РФ, Председателя Совета директоров ПАО «Газпром» Дмитрия Медведева и вице-канцлера, министра иностранных дел Германии Франка-Вальтера Штайнмайера.

Итого было поставлено:



В конце 2008 года проведена поставка комплектных трансформаторных подстанций 2КТПП-1600/10/0,4 кВА, 2КТПА-1600С/10/0,4 кВА, щитов ЩСУ на выдвижных блоках для энергоблока Дожимного компрессорного цеха №2 1. В 2009 г. выполнен полный объем монтажных и пусконаладочных работ подрядной организацией. В октябре 2010 г. введена в эксплуатацию первая очередь Дожимного компрессорного цеха №2 1 компрессорной станции. В 2014 г. в рамках проекта «Обустройство Южно-Русского нефтегазового месторождения. УКПГ Дожимной компрессорный цех № 1 (Вторая очередь)» проведена поставка:

- комплектных трансформаторных подстанций 2КТПП-1600/10/0,4 кВА, 2КТПА-1600С/10/0,4 кВА, щитов ЩСУ на выдвижных блоках для энергоблока;
- комплексные трансформаторные подстанции 2БКТП-1000/10/0,4-УХЛ1, 2 для «Пункта сбора вахт в г. Новый Уренгой»; 2БКТП-400/10/0,4 для «Вахтового поселка», 2БКТП-630/10/0,4 – УХЛ1 для «Промбазы»;
- в период с января 2015 года по октябрь 2015 года выполнен комплекс строительно-монтажных и пусконаладочных работ КТП, ЩСУ и основного технологического оборудования подрядной организацией.

25 декабря 2015 года введена в промышленную эксплуатацию вторая очередь дожимного компрессорного цеха № 1 Южно-Русского месторождения. Отзыв: «ООО «ЧЭТА» в 2007 году осуществило поставку НКУ и КТП, провело шефналадочные работы оборудования Южно-Русского НГКМ ОАО «Севернефтегазпром». Поставленное оборудование изготовлено на высоком техническом уровне и современной элементной базе. Примененные системные решения обеспечивают надежную работу. В ходе совместной работы по объектам месторождения отмечено высокое качество оборудования, своевременное выполнение договорных обязательств и высокая квалификация технических специалистов ООО «ЧЭТА».

Генеральный директор ОАО «Севернефтегазпром» - Попов А.П.

## ОАО «АРКТИКГАЗ»

(Поставка оборудования для объекта «Обустройство Валанжинских залежей Самбургского месторождения на период ОПЭ. Установка комплексной подготовки газа»).

Проектная организация: ПАО «Южнегипрогаз», г. Донецк

Дата подписания Договора: 09.2011

Плановый срок поставки: 31.12.2011

Фактический срок поставки: декабрь 2011 г.

Объем поставки:

- 2КТПП-1600С-6/0,4-УЗ для технологического корпуса подготовки газа и конденсата;
- КТПП-400С-6/0,4-УЗ, 2БКТПА-1600С-6/0,4кВ, 2БКТПП-1250С-6/0,4кВ, 2БКТПП-1600С-6/0,4кВ для УКПГ;
- Щиты НКУ на выдвижных блоках;
- Автоматические конденсаторные установки (АКУ) для трансформаторных подстанций;
- Щиты АВР;
- Щиты станции управления с панелью плавного пуска;
- Блок-бокс повышающих трансформаторов;
- Щиты силовые навесного исполнения, Щиты освещения, Шкафы распределения энергии, ЯРП, Я5111, ЯВЗ, ЯОУ9601.



Информация об оборудовании: Институт разработал проект на основе технической информации ООО «ЧЭТА» на низковольтные комплектные устройства модульной конструкции на выдвижных блоках. Необходимость применения выдвижных блоков была продиктована ответственностью объекта Заказчика, недопустимостью длительной остановки технологического процесса. Конструктив щитов позволяет оперативно заменить рабочий блок на резервный без отключения секции и демонтажа аппаратов, силовых цепей и цепей управления. При проектировании оборудования для ОАО «АРКТИКГАЗ» сложные технические вопросы решались при непосредственном участии специалистов ООО «ЧЭТА» разных направлений (НКУ, РЗА, АСУТП). В результате были приняты технические решения, оптимальные по затратам и полностью удовлетворяющие Заказчика по технике.

Комплектные трансформаторные подстанции были выполнены в конструктиве ООО «ЧЭТА» с выключателями General Electric. Питание оперативных цепей выполнено оперативным током 220В от системы гарантированного питания, входящей в состав КТП. Подстанции были изготовлены согласно проектной документации как в блочно-модульных зданиях, так и без них (встроенные). Несомненным плюсом блочно-модульных подстанций производства ООО «ЧЭТА» были максимальная заводская готовность и блочное исполнение. Все электрооборудование устанавливалось на свое стационарное место, проходило наладку и испытания на предприятии. На объекте лишь состыковывались модули и соединялись межшкафные клеммы, что значительно сократило сроки и затраты на проведение монтажных и пусконаладочных работ на объекте. Щиты НКУ были выполнены на базе конструктива МВ4000 производства ООО «ЧЭТА» с выдвижными блоками, отвечающими современным требованиям эксплуатации по безопасности обслуживания, компактности и надежности работы. Компактное расположение блоков в шкафах выдвижного конструктива, а также совмещение в одном щите функций распределения электроэнергии и управления нагрузками позволило уменьшить габариты щитов по сравнению с размерами НКУ на стационарных блоках.

Применение контроллера Siemens позволило выполнить следующие функции:

- Обеспечение логики функционирования АВР и управления ДЭС;
- Контроль состояния авт. выключателей;
- Контроль количества и качества э/э по вводам и отх. линиям;
- Архивирование событий и параметров сети;
- Визуализация сообщений, состояния оборудования, параметров сети на встроенной графической панели оператора.

К существенным преимуществам предложенного нами решения относятся:

- Гибкость (возможность изменения) алгоритма управления АВР КТП;
- Сокращение объема монтажных работ за счет исключения многожильных кабелей связи между САУ и НКУ (за искл. сигналов, задействованных в ПАЗ и блокировках);
- Сокращение объема проектных и пуско-наладочных работ;
- Формирование архивов событий и параметров с возможностью передачи содержимого архивов в САУ;
- Исключение вероятности подачи высокого напряжения на низковольтные входы контроллера САУ при выполнении регламентных или ремонтных работ на щите.



Ввод в эксплуатацию:

С даты окончания поставки основного оборудования до ввода объектов в эксплуатацию прошло менее года. Этому способствовало то, что поставка щитов ЩСУ и комплектных трансформаторных подстанций произведена на высоком техническом уровне с проведением всех необходимых регулировок и испытаний на заводе-изготовителе. Шефмонтажные и пусконаладочные работы были выполнены нашими специалистами в максимально короткий срок. Короткий срок изготовления и поставки заказанного оборудования, ввод объекта в эксплуатацию (менее года с даты поставки) был обусловлен:

- Наличием прямых поставок комплектующего оборудования известных фирм напрямую из Европы.
- Наличием в своем штате опытных специалистов в области проектирования и конструирования электрооборудования, специалистов релейной защиты, АСУТП, среднего напряжения.
- Изготовлением продукции максимальной заводской готовности, что значительно сокращает сроки проведения монтажных и пусконаладочных работ и сопутствующие им затраты.

Претензий к качеству изделий в процессе выполнения работ от подрядной организации и от Заказчика не поступало.

Итого было поставлено:

Оборудование по объектам: «Обустройство Валанжинских залежей Самбургского месторождения на период ОПЭ», «Обустройство нефтяных оторочек Самбургского месторождения», «Обустройство Яро-Яхинского НГКМ», «Обустройство ачимовских отложений Уренгойского месторождения Самбургского лицензионного участка» (2БКТПА-1600 кВА, 2БКТПП-1250 кВА, 2КТПП-400 кВА, 2КТПП-1600 кВА, РУ - 6 кВ, блок-бкс повышающих трансформаторов, АКУ, щиты ЩСУ, НКУ).

Отзыв: «Выражаем Вам благодарность за качественную продукцию, поставленную Вашей компанией в адрес ОАО «Арктикгаз» на Самбургское НГКМ. Приглашаем Вас посетить нас с презентационными материалами высоковольтного и низковольтного оборудования трансформаторных подстанций и систем АСУ ТП».

*Главный инженер ОАО «Арктикгаз» - Осипович О.В.*

### ООО «ЯРГЕО» (НОВАТЭК)

(Обустройство Ярудейского месторождения).

Проектная организация: ГИПРОНГ-ЭКОМ, ИПИгаз

Дата подписания Договора: 06.2013

Плановый срок поставки: 31.07.2014

Фактический срок поставки: 07.2014

Объем поставки:

- Комплектные трансформаторные подстанции мощностью от 63 до 2500 кВА на напряжение 10/0,4 (22 шт)
- Блоки линейных потребителей
- Блок-боксы с НКУ

Информация об оборудовании: Основная задача Заказчика — это своевременный ввод оборудования в промышленную эксплуатацию в срок, а значит, освоение месторождения должно было быть выполнено в срок. ООО «ЧЭТА» полностью выполнило обязательства по договору поставки и в срок.

Проектная и рабочая документация потребовала глубокой переработки как в части схем электроснабжения кустовых площадок, так и в части планировок КТП. Перепроектирование проходило в проектных институтах с участием специалистов ООО «ЧЭТА» параллельно с изготовлением КТП.

КТП изготавливались с применением следующих комплектующих:

- РУВН, состоящих из камер сборных одностороннего обслуживания (типа КСО) с АВР. АВР был реализован на выключателях ВВ-TEL с применением терминалов релейной защиты Multilin F650 (GE).
- На кустовых КТП трансформаторы были установлены в отдельных отсеках, оборудованных системой принудительной вентиляции.
- РУНН изготавливался на базе аппаратуры фирмы GE. Вводные выключатели и секционный – выдвижного исполнения.
- В состав каждого изделия входил шкаф телемеханики. С помощью этого шкафа собираются сигналы о состоянии вводных выключателей и секционного в РУНН, состоянии выключателей в РУВН и состоянии выключателей, запитывающих погружные насосы. Также на шкаф телемеханики выводится сигнал о температуре внутри здания.

Ввод в эксплуатацию:

Выполнен полный объем монтажных и пусконаладочных работ подрядной организацией. Со стороны ООО «ЧЭТА» проведены шефналадочные работы. Претензий к качеству изделий в процессе выполнения работ от подрядной организации и от Заказчика не поступало. Итого было поставлено: 2КТП-2500/10/0,4 кВ, 2КТП-1600/10/0,4 кВ, 2КТП-1000/10/0,4 кВ, 2КТП-630/10/0,4 кВ, 2КТП-400/10/0,4 кВ, 2КТП-250/10/0,4 кВ, блок-боксы НКУ.

Отзыв: «Поставленное оборудование изготовлено на высоком техническом уровне, с хорошим качеством монтажа. Качество конструкторской документации и оперативность решения технических вопросов удовлетворяют нашим требованиям. В ходе совместной работы ООО «ЧЭТА» зарекомендовало себя как разработчик и производитель высокого качества.

Генеральный директор ООО «ЯРГЕО» - Бухаров А.И.

#### ОАО «КАЗАНЬОРГСИНТЕЗ»

(Завод Бисфенол-А).

Оборудование: 2КТПП-1600 кВА, 2КТПП-1000 кВА, щиты ЩСУ на выдвижных блоках.

О поставке: специалистами ООО «ЧЭТА» на основании технического задания на проектирование, разработанного совместно с TOYO Engineering corporation, были выполнены работы по передаче исходных данных генеральному проектировщику ОАО «Самаранефтехимпроект», принято участие в разработке рабочей документации. После поставки оборудования в сжатые сроки были выполнены ПНР при участии специалистов ООО «ЧЭТА» и своевременно завод был пущен в эксплуатацию в 2007 году.

За период эксплуатации не поступило ни одной рекламации.

#### ОАО «ЛУКОЙЛ-НИЖЕГОРДНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»

(«Блок по производству элементарной серы в составе комбинированной установки по переработке сероводорода, Блок абсорбции и разделения УВГ установок АВТ. РТП»).

Оборудование: 2КТП-1000 кВА, 2КТП-1600, щиты ЩСУ.

О поставке: Щиты НКУ, КТП были изготовлены на аппаратуре компании



«General Electric». В конкурентной борьбе с компанией «Siemens» по совокупности характеристик продукции ООО «ЧЭТА» было выбрано победителем тендера.

#### ОАО «ЯМАЛ СПГ»

(«Южно-Тамбейское ГКМ. Копмлекс подготовки к сжижению газа. Морской порт, Вахтовый поселок, склад ГСМ, 4-я технологическая линия по производству сжиженного газа»).

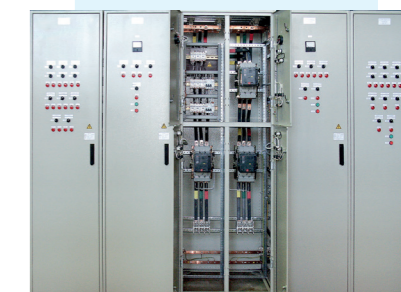
Оборудование: 2БКТПА-2000С/6/0,4 кВ, 2КТП-2500, 2КТП-1000, 2БКТ-ПА-1000 кВа, Щиты НКУ, ЗРУ 6 (10) кВ, Щиты обогрева, ИБП.

О поставке: Были поставлены двух- и трехсекционные трансформаторные подстанции класса напряжений 10/0,4 в конструктиве 4b в блочно-модульном здании на аппаратуре General Electric, системы бесперебойного питания мощностью от 5 до 30 кВА со временем работы от 60 до 480 минут, система плавного пуска мощностью 6,6 мВт с силовой частью производства Solcon на тиристорах Dupex, распределительное устройство 10 кВ на выключателях VER12, состоящее из 10 ячеек РСН-10, а также щиты НКУ на выдвижных блоках. Кроме этого поставлены 7 тупиковых и проходных мобильных подстанций мощностью 630 кВА на вахтовый посёлок с предусмотренным универсальным кабельным вводом. Заказчику была необходима поставка в кратчайшие сроки, совместная работа технических специалистов ООО «ЧЭТА» и Ямал СПГ позволила поставить подстанции в 45-дневный срок. Шефмонтажные и пусконаладочные работы были выполнены силами специалистов ООО «ЧЭТА».

Дополнительно для проекта ЯМАЛ СПГ в течение 2017-2020 годов изготовлено и введено в работу:

- более 20 трансформаторных подстанций электрообогрева с использованием скин-эффекта;
- электрооборудование для 4-ой технологической линии: подстанции ESS-019, ESS-047, ESS-049, ESS-005. В составе этих подстанций в блочно-модульном исполнении поставлены комплектные распределительные устройства КРУ-10кВ, РУНН-0,4 кВ щиты управления технологическим оборудованием, компрессорными агрегатами, агрегатами воздушного охлаждения газа, системы гарантированного питания различной мощности и различного напряжения, распределительные щиты постоянного тока, щиты управления освещением, вентиляцией, щиты собственных нужд;
- в составе оборудования для 4-ой технологической линии также изготовлены и отгружены щиты управления обогревом трубопроводов;
- на Южно-Тамбейское ГКМ поставлено несколько кустовых подстанций с аварийным источником питания (ДЭС).

Кроме электрооборудования для питания и управления технологическим оборудованием, добычи и транспортировки сырья, изготовлена и запущена в работу продукция, предназначенная для электроснабжения морского порта (трансформаторные подстанции ESS-071, ESS-070), Трансформаторные подстанции для вахтового поселка, склада ГСМ и общезаводского хозяйства.



### ОАО «САЛЫМ ПЕТРОЛЕУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ Н.В.»

(«Западно-Салымское м/р, Верхнесалымское м/р, Ваделыпское м/р»).

Оборудование: 2КТПНУ-2500 кВА, 2КТПНУ-1000 кВА, 2КТПНУ-1250 кВА, 2КТПНУ-1250/35/0.4кВ, ЗРУ-35 кВ в БМЗ, шкафы РЗА, блок-боксы с ЩСУ.

О поставке: В 2016 поставлены подстанции класса напряжений 35/0,4 кВ, 6/0,4 в блочно-модульном здании на аппаратуре Schneider Electric. В подстанциях класса напряжений 35/0,4 по требованию Заказчика применены выкатные вакуумные выключатели VD4 производства ABB, в подстанциях класса напряжений 6/0,4 по требованию Заказчика применены ячейки SM6/RM6. Проведение шеф-монтажных и пусконаладочных работ не потребовалось, поскольку специалисты Компании «Салым Петролеум Девелопмент Н. В.» были обучены при проведении ШМР и ПНР на поставленных в период с 2007 по 2015 гг. подстанциях.

### ООО «НОВАТЭК-ПУРОВСКИЙ ЗПК»

(«Пуровский завод по переработке газового конденсата 1-я, 2-я, 3-я очередь»).

Оборудование: 2КТПНУ-400 кВА, 2КТПНУ-630 кВА, 2КТПА-2500 кВА, 2 КТПА-630 кВА, 2КТПНУ-400 кВА, 2КТПП-630 кВА, 2КТПП-1000 кВА, 2КТПП-1600 кВА, 2КТПП-3150 кВА, ЩСУ на выдвигных блоках.

О поставке: Сотрудничество ООО «НОВАТЭК-Пуровский ЗПК» и ООО «ЧЭТА» началось с 2004 года и продолжается в настоящее время. В 2004 году при строительстве 1 очереди Пуровского ЗПК были выполнены поставки, монтаж и ввод в эксплуатацию двух комплектных трансформаторных подстанций. Далее в 2008 году при строительстве 2 очереди Пуровского ЗПК ООО «ЧЭТА» выполнило поставку щитов управления 0,4 кВ, распределительных щитов 0,4 кВ, а также комплектных трансформаторных подстанций мощностью от 2х1000 кВА до 2х3150 кВА.

В 2012-2013 годах ООО «ЧЭТА» имело продуктивный опыт работы по изготовлению и поставке оборудования для ООО «НОВАТЭК-ПУРОВСКИЙ ЗПК», 3 очередь строительства. Были выполнены следующие поставки комплектных трансформаторных подстанций: 2КТПА-2500С-10/0.4-УЗ – 2 комплекта, 2КТПНУ-400С-10/0.4-УЗ – 1 комплект, 2КТПП-630С-10/0.4-УЗ – 1 комплект, 2КТПП-630С-10/0.4-УЗ – 1 комплект, 2КТПП-1000С-10/0.4-УЗ – 1 комплект. В ходе активного взаимодействия между техническими специалистами ООО «ЧЭТА» и специалистами Заказчика удалось внести изменения в проект, которые позволили оптимизировать затраты по проекту. А возможность оперативного решения вопросов позволила сократить сроки монтажа и запуска оборудования в эксплуатацию.

### ООО «НОРТГАЗ»

(Поставка оборудования, выполнение шефмонтажных и пусконаладочных работ. Северо-Уренгойское месторождение).

Объект: Обустройство газоконденсатных залежей Восточного купола Северо-Уренгойского месторождения на период ОПЭ. УКПГ-2.

Оборудование: ЩСУ, блок-бокс НКУ.

Объект: Северо-Уренгойское месторождение. Насосная станция пенного пожаротушения. Цех УДК.



Оборудование: автоматические конденсаторные установки, системы бесперебойного питания, системы постоянного тока, агрегаты бесперебойного питания, щиты НКУ с регуляторами частоты, щиты силовые. Поставка - июль 2014 г.

Объект: «Насосная внешней перекачки нестабильного конденсата УКПГ-2 СУГКМ»

Оборудование: блочное модульное здание РП-ТП-6/0,4 кВ. Поставка - февраль 2014 г.

Объект: Установка Дезтанизации конденсата Северо-Уренгойского месторождения. Цех УДК.

Оборудование: 2КТПА-2500С-6/0,4-УЗ. Поставка - июль 2014 г.

Объект: Установка Дезтанизации конденсата Северо-Уренгойского месторождения. Насосная станция пенного пожаротушения.

Оборудование: 2КТПА-630С-6/0,4-УЗ. Поставка - май 2014 г.

Объект: Установка Дезтанизации конденсата Северо-Уренгойского месторождения. Насосная станция пенного пожаротушения.

Оборудование: РП-6 кВ. Поставка - июль 2014 г.

Объект: ДКС УКПГ-2 Восточного купола Северо-Уренгойского месторождения.

Оборудование: Блок 2КТП-1000/6/0,4 с щитами НКУ (8473-22.1 -ЭМ.С). Поставка - сентябрь 2016 г. Блок 2КТП-2500/6/0,4 с щитами НКУ АВО газа. Поставка - сентябрь 2016 г.

Объект: РЭБ на УКПГ-1 Западного купола СУГКМ.

Оборудование: 2КТПНУ-630-6/0,4. Поставка - июль 2014 г. При изготовлении применены тех. решения ООО «ЧЭТА» по РУ-6 кВ на базе ячеек РСН-10 с вакуумными выключателями серии VEP-12.

Помимо изготовления и поставки, специалистами ООО «ЧЭТА» выполнялись шеф-монтажные и пусконаладочные работы поставленного оборудования. Оборудование введено в эксплуатацию.

### 1. ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ

Конкурентное преимущество ООО «ЧЭТА» заключается в совмещении функций проектирования и производства. Это позволяет действовать более оперативно, воплощая в жизнь самые разнообразные и эффективные проектные решения. ООО «ЧЭТА» является членом Ассоциации «Объединение организаций, выполняющих проектные работы в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик» (№ СРО-П-125-26012010). При проектировании проектный отдел использует как двухмерное, так и трехмерное моделирование объектов на базе платформ AutoCAD Autodesk, АСКОН Компас.

Основными направлениями деятельности в сфере комплексного проектирования являются разработка проектной и рабочей документации и дальнейшее ее техническое сопровождение для строительства новых объектов,





реконструкции, технического перевооружения, капитального ремонта существующих объектов.

Проектирование выполняется в сфере электроэнергетики для:

- промышленных предприятий (нефтегазовая промышленность, металлургический комплекс, химический комплекс, машиностроительный комплекс, железнодорожный комплекс и др.);
- энергетических предприятий (электрические сети, генерирующие компании и др.).

Мы выполняем функции генпроектировщика, имеем допуск к работам на особо опасных объектах. В своей деятельности мы используем лицензионное программное обеспечение ведущих производителей. Компания имеет свидетельства и сертификаты в области проектирования по российским и международным стандартам.

На стадии предпроектной деятельности мы предлагаем:

- разработку и согласование совместно с заказчиком технического задания, задания на проектирование;
- сбор и анализ исходных данных на объекте;
- предпроектные проработки и определение оптимальных технико-экономических показателей.

На проектной стадии осуществляем:

- проектирование силового электрооборудования;
- архитектурно-строительное проектирование;
- проектирование линейных объектов электроснабжения (ВЛ, КЛ, КВЛ и др.);
- проектирование комплексов вторичных систем (РЗА, ПА, РАС, система сигнализации и др.);
- проектирование автоматизированных систем учета (АСУ ТП, ССПИ и др.);
- проектирование систем связи (ВЧ, ВОЛС и др.);
- проектирование разделов ПБ, ООС, ОВОС;
- проектирование систем оперативного тока и гарантированного питания;
- сопровождение разработанной документации в государственной или негосударственной экспертизе, экспертизе промышленной безопасности.

На рабочей стадии:

- подготовка рабочих чертежей узлов и деталей по основным разделам проекта;
- подготовка спецификаций, сметной и тендерной документации по основным разделам проекта.

На стадии строительства:

- осуществление авторского надзора за строительными работами, мониторинг качества и объема монтажных работ;
- внесение изменений и дополнений в выданные ранее чертежи, согласование отступлений от проекта.

## 2. КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ 100-3150 КВА

### 2.1 КТП КЛАССА НАПРЯЖЕНИЙ 35/0,4 КВ

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки напряжением 35/0,4 кВ предназначены для приема, преобразования, распределения электроэнергии трехфазного переменного тока промышленной частоты. Изготавливаются согласно техническим условиям ТУ 27.11.4-001-54088882-

2017 (Комплектные трансформаторные подстанции с входным напряжением до 35 кВ и выходным напряжением до 1 кВ, включая исполнения в блочно-модульных зданиях), по технической информации КТП.140.001-18 в утепленных блочно-модульных зданиях для обустройства нефтегазовых месторождений.

КТП представляет собой мобильное блочно-модульное здание полной заводской готовности с размещенным внутри оборудованием и делится на отсеки:

- отсек распределительного устройства 35 кВ с ячейками высоковольтного ввода;
- отсек с распределительным устройством низкого напряжения РУНН, шкафами управления оперативным током, ящиком собственных нужд модульного здания, ящиком управления вентиляцией, клеммным шкафом. Щит РУНН может быть выполнен как из панелей с выдвижными и стационарными блоками, так и из панелей с произвольным набором аппаратуры. Дополнительно в отсеке могут быть установлены конденсаторные установки;
- отсеки силовых трансформаторов оборудованы герметичным маслобункером на полный объем трансформаторного масла, а также насосом для откачки масла.

Комплектность поставки, состав электрооборудования определяются проектом.

#### Преимущества комплектных трансформаторных подстанций 35/0,4 кВ:

- минимальные сроки монтажа, наладки и ввода в эксплуатацию за счет максимальной заводской готовности;
- исключение промежуточных подстанций 6 (10) кВ;
- возможность демонтажа и перемещения модулей в короткие сроки;
- удобство и безопасность обслуживания.

### 2.2 КТП КЛАССА НАПРЯЖЕНИЙ 6 (10)/0,4 КВ И 10/0,69 КВ

Комплектные трансформаторные подстанции мощностью 100, 160, 250, 400, 630, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500 и 3150 кВА предназначены для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц и применяются в системах энергоснабжения промышленных предприятий и в нефтегазовой отрасли. При указании в заказе КТП изготавливаются с АВР на базе промышленного микропроцессорного контроллера с телеизмерением и телеуправлением вводами и линейными выключателями. Также при указании в заказе КТП могут изготавливаться на микропроцессорных терминалах как отечественного, так и импортного производства. Характеристики цифрового канала связи с АСУ и АСУЭ оговариваются в заказе.

КТП данного класса напряжения также изготавливаются в соответствии с техническими условиями ТУ 27.11.4-001-54088882-2017, а также с ГОСТ 14695-80, ГОСТ ИЕС 61439-1-2013.

Шакафы УВН могут быть выполнены:

- с применением воздушных или элегазовых выключателей нагрузки с ограничителями перенапряжений и предохранителями;
  - с применением вакуумных выключателей с защитой трансформаторов.
- В шкафах УВН применяются все необходимые механические и электрические блокировки для правильной работы электрооборудования и безопасности обслуживающего персонала.

В КТП применяются трехфазные двухобмоточные силовые трансформаторы, тип и производитель которых определяется проектом.

В качестве силовых аппаратов применяются автоматические выключате-



ли ведущих мировых и отечественных производителей.

Рекомендации по проектированию КТП и некоторые типовые решения приведены в технической информации КТП.140.001-18. Типовые исполнения и рекомендации по размещению КТП в блочно-модульных зданиях представлены в технической информации КШПЕ.140.014-17.

Все корпуса и металлоконструкции ООО «ЧЭТА» производит на собственных производственных площадях, что позволяет реализовывать любые необходимые технические требования в части габаритов шкафов КТП. В зависимости от технических требований КТП на выдвижных выключателях могут выполняться с различной степенью секционирования (вплоть до 4b).

ООО «ЧЭТА» может производить распределительные устройства щитов с выдвижными блоками с функциями КТП и щитов управления с возможностью подключения напрямую к силовым трансформаторам. Данное техническое решение имеет огромные преимущества по сравнению с традиционной схемой (щит РУНН запитывается от силовых трансформаторов, а щиты управления нагрузками на стационарных блоках питаются от щита РУНН):

- сокращение площадей электротехнических помещений;
- экономия на кабельных линиях;
- минимизация убытка от останова технологического процесса;
- безопасность обслуживающего персонала.

Такой вариант исполнения КТП применим, например, для нужд электроэнергетики (комплектные трансформаторные подстанции собственных нужд) электростанций в конструктиве щитов с выдвижными блоками одностороннего или двухстороннего обслуживания.

КТП на базе щитов с выдвижными блоками имеют степень секционирования не ниже 3b (при указании в заказе 4b) в соответствии с ГОСТ IEC 61439-2-2012. Вводные автоматические выключатели (при наличии и секционные), а также выключатели отходящих линий на токи выше 630 А используются в выдвижном исполнении, линейные выключатели на токи до 630 А и блоки управления электродвигателями мощностью до 250 кВт устанавливаются на выдвижную панель, где используется аппаратура в стационарном исполнении.



### 2.3 БЛОКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НАПЯЖЕНИЯ

Блоки автоматического регулирования напряжения (БАРН) предназначены для поддержания заданного уровня напряжения электрических сетей с любым способом заземления нейтрали трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением 6, 10 кВ, номинальным током до 600 А.

БАРН следует использовать при реконструкции и новом строительстве электрических сетей для увеличения пропускной способности линий 6, 10 кВ. Также БАРН целесообразно использовать в существующих линиях, которые из-за увеличения электропотребления не обеспечивают заданные уровни напряжения потребителя. При этом установка БАРН позволяет:

- существенно увеличить пропускную способность существующих линий;
- передавать электроэнергию на большие расстояния;
- обеспечить качество электроэнергии, в том числе устранение несимметрии напряжения в линиях.

Функции БАРН:

- автоматическое повышение или понижение уровня напряжения на линии электропередачи в критических точках падения или подъема напряжения;
- автоматическое поддержание уровня напряжения в заданных пределах при прямом или обратном направлении потока мощности (реверсивный режим).

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6, 10
Номинальный ток, А	100, 200, 300, 400, 500, 600
Количество ступеней регулирования	32
Количество циклов переключения	1000000
Диапазон регулирования напряжения	±10% (схема неполного треугольника), ±15% (схема полного треугольника)
Климатическое исполнение и категория размещения	У1 (-40°C +40°C) - УХЛ1 (-60°C +40°C) - размещение регуляторов внутри БМЗ

### 2.4 БЛОЧНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Блочные комплектные устройства электроснабжения (БКЭС) предназначены для электроснабжения линейных потребителей магистральных газо- и нефтепроводов и газораспределительных станций, устройства телемеханики и связи, электрохимической защиты, а также аналогичных потребителей прочих отраслей промышленности.

БКЭС как с основным, так и с резервным источником питания могут применяться для других целей и других отраслей промышленности при соответствии их характеристик требованиям заказчика.

Вид климатического исполнения - УЛ1 по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха - от минус 60 до плюс 45°C). БКЭС предназначены для эксплуатации в районах с сейсмичностью до 9 баллов в соответствии с требованиями ГОСТ 17516.1-90.



### Основные технические характеристики БКЭС

Наименование параметра	Значение параметра
Мощность силового трансформатора, кВА (КТП)	16, 25, 40, 63, 100, 160, 250
Мощность дизель-генератора, кВА (ДЭС) или ИБП	16, 30, 40, 63, 100, 160, 250
Мощность источника бесперебойного питания, кВА (ИБП)	16, 30, 40, 63, 100
Номинальное напряжение на стороне высшего напряжения (ВН), кВ	6 (10)
Номинальное напряжение на стороне низшего напряжения (НН), кВ	0,4
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	12 (7,2)
Степень огнестойкости согласно ст. 8, ФЗ №123-ФЗ, СП 2.13130.2012	II

БКЭС являются свободно конфигурируемыми изделиями и в зависимости от требований Заказчика (назначения, мощности, климатических условий, особенностей объекта и других) могут состоять из: отсека оборудования электроснабжения, отсека ДЭС, отсека ИБП, отсека оборудования системы катодной защиты (СКЗ), отсека оборудования системы связи и телемеханики (ТМ) и других по согласованию с Заказчиком.

### 2.5 ДЭС в БМЗ

ООО «ЧЭТА» производит ДЭС в БМЗ как для работы в составе БКЭС, так и автономно, в качестве резервного или основного источника электроснабжения.

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	0,4
Номинальная мощность, кВт	От 50 до 1600
Тип двигателя	Дизельный
Тип генератора	Синхронный
Уровень сложности автоматизации по ГОСТ Р 55006	1, 2, 3, 4
Степень автоматизации по ГОСТ 14228 и ГОСТ 55437	1, 2, 3
Категория пожарной опасности помещения ДЭС	ВЗ
Стойкость БМЗ к сейсмическим воздействиям по МСК-64	До 9 баллов
Климатическое исполнение и категория размещения	У1, УХЛ1

В зависимости от степени автоматизации и пожеланий заказчика могут быть установлены дополнительные системы:

- система удаленного мониторинга и управления;
- система автоматической и ручной дозаправки топливом от внешнего бака;
- система контроля уровня масла в картере двигателя с автоматическим пополнением из расходного маслобака;
- система синхронизации и работы параллельно с сетью или другими ДЭС;
- автономная система отопления на дизельном топливе;
- стенд СИЗ и инвентаря.

Изготовление ДЭС в БМЗ позволяет минимизировать монтажные работы на объекте, т.к. все инженерные системы жизнеобеспечения и безопасности ДЭС поставляются смонтированными и налаженными с завода.

На заводе ДЭС в БМЗ проходит полный цикл проверок и испытаний для гарантированной безотказной работы.

Поставка ДЭС в БМЗ в составе комплексной поставки оборудования ООО



«ЧЭТА» позволяет избежать проблем по стыковке и интеграции оборудования различных поставщиков, уменьшает время проведения монтажных и пуско-наладочных работ на объекте заказчика.

### 3. КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ. ВАКУУМНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ VEP НА НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 6, 10, 35КВ

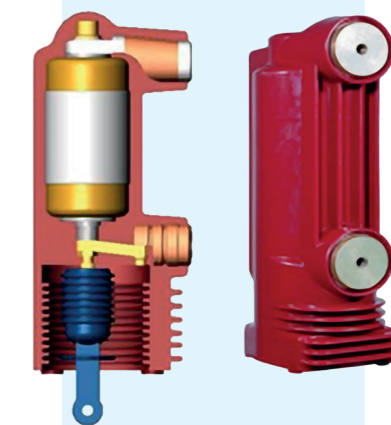
Описание и назначение. Вакуумный выключатель VEP предназначен для установки в ячейках комплектных распределительных устройств КРУ и КСО со средним расположением коммутационного отсека внутренней установки на класс напряжения 6, 10, 35 кВ трехфазного переменного тока частотой 50 Гц для сетей с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор или резистор нейтралью. Габаритные и присоединительные размеры выключателей позволяют не только устанавливать их во все типы КРУ и КСО, но и устанавливать их при замене отслуживших свой срок силовых выключателей (ретрофит).

Отличительные особенности:

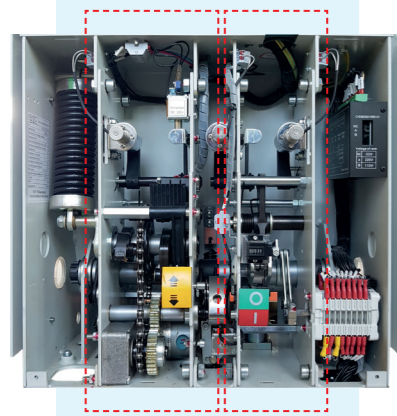
- Литые полюса и пружинно-моторный привод;
- Имеет возможность ручного оперирования в отключенном положении;
- Имеет возможность проведения цикла ОТКЛ-ВКЛ-ОТКЛ при отсутствии питающего напряжения на моторном приводе;
- При взводе пружины потребляет энергию равномерно, без скачков;
- Разработан универсально для стационарной и выкатной версии;
- Модульная конструкция привода выключателя, подразумевающая разделение по функциональным частям механических связей внутри выключателя. При необходимости могут быть заменены отдельно модуль включения, модуль отключения;
- Время ремонта механической части для VEP - не более 0,5 часа..

### Условия окружающей среды

Наименование параметра	Значение параметра
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УЗ
Высота установки над уровнем моря	не более 1000 м
Рабочий диапазон температур окружающего воздуха	от минус 25 до плюс 40 °С
Относительная влажность воздуха	не более 80% при температуре плюс 25 °С
Тип атмосферы по ГОСТ 15150	II
Окружающая среда	невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию
Температура окружающего воздуха при хранении упакованных выключателей	от минус 50 до плюс 40 °С
Стойкость к сейсмическим воздействиям по шкале МЗК-64	9 баллов



## Технические характеристики ВЕР



Модуль включения      Модуль отключения



Наименование параметра	VER12	VER40
Номинальное напряжение, кВ	10	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	40,5
Испытательные напряжения изоляции главной цепи, кВ:		
- одноминутное частотой 50 Гц	42	95
- грозовой импульс 1,2/50 мкс	75	190
Номинальный ток, А	630, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000*	1250, 1600, 2000, 2500
Номинальный ток отключения, кА	20, 25, 31,5 40, 50	20, 25, 31,5
Сквозной ток короткого замыкания:		
Ток термической стойкости, кА	20, 25, 31,5 40, 50	20, 25, 31,5
Наибольший пик (ток электродинамической стойкости), кА	51, 64, 81, 102, 128	51, 64, 81
Время протекания, с	3	3
Собственное время отключения, мс	25~40	25~40
Собственное время включения, мс	35~70	55~80
Полное время отключения, мс	40~55	< 60
Разновременность замыкания контактов, мс, не более	2	2
Коммутационный ресурс, число циклов «включения-пауза-отключения» при номинальной токе:		
- для выключателя 630-4000* А, 20-31,5кА	30000	10000
- для выключателей 1250-4000 А, 40, 50кА	20000	-
Коммутационные циклы		
- автоматическое повторное включение	0-0,3с-В0-180с-В0	0-0,3с-В0-180с-В0
- автоматическое повторное включение	0-0,3с-В0-15с-В0	0-0,3с-В0-15с-В0
Коммутационный ресурс, операций:		
- при номинальной токе отключения, «О»	50 (30 для 50 кА)	20
- при номинальном токе отключения, «В0»	25	20
Срок службы до списания, лет, не менее	30	30

\* - установка в ячейку с принудительной вентиляцией

## 4. НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ АППАРАТЫ

### 4.1 ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ ВВА

#### Описание и назначение

Воздушные автоматические выключатели серии ВВА – это полный модельный ряд высококачественных воздушных автоматических выключателей с высокой отключающей способностью, выпускаемых в корпусах четырёх типоразмеров. Возможность использования различных способов присоединения проводников и широкий выбор дополнительных принадлежностей облегчают применение автоматических выключателей.

Воздушные автоматические выключатели серии ВВА имеют полный набор всех необходимых функций: защита от сверхтоков, координация с другими аппаратами защиты, мониторинг питающей сети, измерение, диагностика, анализ и передача данных.

#### Отличительные особенности

- Высокая отключающая способность
- Компактные размеры для снижения габаритов НКУ
- 4 типа электронного расцепителя:
- Базовый расцепитель с измерением параметров тока типа N
- Расцепитель с измерением и индикацией параметров тока типа А
- Расцепитель с измерением и индикацией параметров тока, мощности и энергии типа Р
- Расцепитель с измерением и индикацией параметров тока, мощности, энергии и гармоник типа S
- Различные варианты присоединения выводов
- Широкий выбор дополнительных аксессуаров и принадлежностей

#### Технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
Номинальный ток, А (при 40 °С)	630~6300	
Рабочее напряжение Ue, В	до 690	
Напряжение изоляции Ui, В	1000	
Частота, Гц	50/60	
Количество полюсов, P	3,4	
Категория применения	В	
Рабочая отключающая способность Ics(%Icu), %	100	
Ном. импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp кВ	12	
Время отключения, мс	40 max	
Время включения, мс	80 max	
Износостойкость, циклов	Механическая	10000~20000
	Электрическая	2000~5000



## 4.2 АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ СЕРИИ ВЛА

Описание и назначение

Автоматические выключатели в литом корпусе серии ВЛА обладают максимальной отключающей способностью до 150 кА. Линейка выключателей ВЛА характеризуется отличными эксплуатационными характеристиками и богатым функционалом.

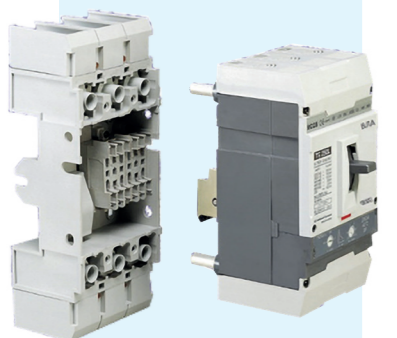
- Автоматические выключатели ВЛА серии TD выпускаются в корпусе одного типоразмера и рассчитаны на номинальный ток от 16 до 160 А.
- Автоматические выключатели ВЛА серии TS выпускаются в корпусах трех типоразмеров и рассчитаны на номинальный ток от 40 до 800 А.

Отличительные особенности

- Термомагнитные расцепители
- автоматических выключатели серии ВЛА
- Электронный расцепитель:
- Широкий выбор дополнительных аксессуаров и принадлежностей
- Наибольшая рабочая отключающая способность  $I_{cs} = 100\% I_{cu}$
- Вытяжное и выдвижное исполнение позволяют легко извлекать и/или заменять автоматический выключатель в НКУ
- Обеспечивают видимый разрыв цепи
- Применяется в наиболее ответственных установках.

### Технические характеристики

Наименование параметра		Значение
Номинальный ток, А (при 40 °С)		16–800
Рабочее напряжение $U_e$	Переменный ток, В	690
	Постоянный ток, В	500
Напряжение изоляции $U_i$ , В		1000
Количество полюсов, P		2, 3, 4
Категория применения		A
Рабочая отключающая способность $I_{cs}(\%I_{cu})$ , %		100
Ном. импульсное выдерживаемое напряжение, $U_{imp}$ кВ		8
Износостойкость, циклов	Механическая	10000–25000
	Электрическая	3000–10000



## 5. НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА НА СТАЦИОНАРНЫХ И ВЫДВИЖНЫХ БЛОКАХ

ООО «ЧЭТА» производит низковольтные комплектные устройства (НКУ) в соответствии с ГОСТ IEC 61439-1-2013 и техническими условиями ТУ 3434-001-54088882-2003 (для щитов на стационарных блоках) и ТУ 3434-002-54088882-2006 (для щитов на выдвижных блоках). Щиты модульной конструкции, что упрощает их проектирование и обслуживание при их эксплуатации. Они имеют конструктивные и схемные решения, повышающие надежность их работы и безопасность обслуживания, ориентированы на применение аппаратов ведущих мировых и отечественных производителей. На стадии проектирования объекта по каждому техническому заданию специалистами ООО «ЧЭТА» могут быть предложены варианты построения НКУ применительно к особенностям объекта. При необходимости в НКУ интегрируется система удаленного ввода/вывода данных, что позволяет принимать команды от САУ и передавать информационные сигналы по цифровому каналу связи. Низковольтные комплектные устройства соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61439-1-2013. НКУ состоят из шкафов ввода для приема электроэнергии, как правило с АВР, и линейных шкафов распределения электроэнергии и управления электроприводами механизмов, также управления другими потребителями.

НКУ ввода имеют различные исполнения по схемам главной и вторичной цепей. ООО «ЧЭТА» производит две серии НКУ ввода с АВР:

- Ш8301 на токи до 1600 А по технической информации НКУ.140.010-10 разработаны для использования преимущественно с НКУ со стационарными блоками;
- Ш8310 на токи до 5000 А по технической информации НКУ.140.112-17 разработаны для использования преимущественно с НКУ на выдвижных блоках.

При относительно малых габаритах этих шкафов обеспечиваются удобство и безопасность их обслуживания.

Низковольтные комплектные устройства модульной конструкции на выдвижных блоках отвечают современным требованиям эксплуатации по безопасности обслуживания, компактности и надежности работы.

Рекомендации по проектированию приведены в технической информации НКУ.140.112-17.

Данные НКУ предназначены для обеспечения электроэнергией непрерывных технологических процессов в течение длительного времени.

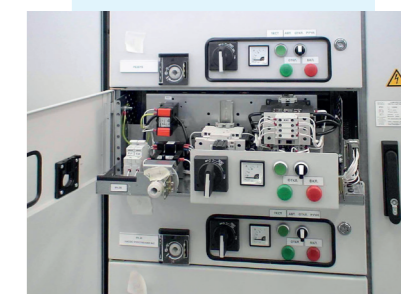
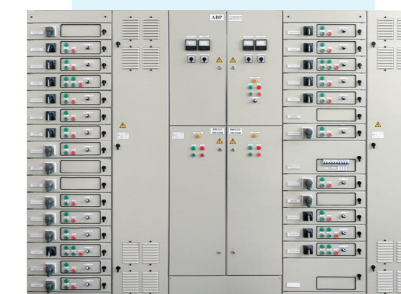
Преимущества щитов с выдвижными блоками:

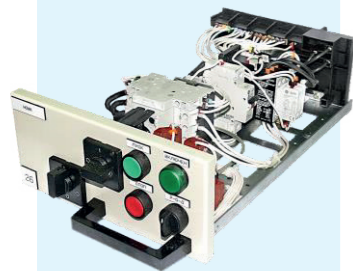
1. Возможность подключения щитов напрямую к силовым трансформаторам мощностью до 3150 кВА, это позволяет управлять электроприводами непосредственно от НКУ, запитанного от трансформаторов, что особенно актуально для питания двигателей большой мощности.

2. Конструктив щитов позволяет оперативно заменить рабочий блок на резервный. Можно вывести в ремонт блок, менять его схему управления, менять номинальные токи блоков, добавлять дополнительные блоки в резервные места при работающем щите с полным обеспечением безопасности.

3. Блоки управления имеют тестовое положение, что позволяет проверить работоспособность блока без включения нагрузки и проверить всю работу системы управления НКУ в тестовом режиме.

4. Все токоведущие части НКУ недоступны для случайного прикосновения. Вид разделения функциональных блоков щита 3b или 4b.





Опционально, в зависимости от технического задания, на сборных шинах щита может выполняться изоляция с помощью двухкомпонентного эпоксидного толстопленочного покрытия. Места болтовых соединений при этом изолируются пластиковыми колпачками. Также все магистральные и распределительные шины могут покрываться оловом, в зависимости от условий эксплуатации и технического задания.

На сегодняшний день в общем объеме производства ООО «ЧЭТА» стремительно растет доля изделий, оснащенных цифровой системой контроля и управления. Это относится не только к реализации автоматического ввода резерва на микропроцессорной технике, но и к возможности контроля и управления нагрузкой на отходящих линиях. ООО «ЧЭТА» имеет большой опыт в части изготовления щитов с выдвижными блоками на базе микропроцессорных реле с возможностью управления блоками и передачей данных на верхний уровень.

НКУ распределения и управления электроприводами на стационарных блоках проектируются и изготавливаются на аппаратуре ведущих мировых и отечественных производителей. Они изготавливаются с видами разделения функциональных блоков 1, 2а и 2б.

Рекомендации по проектированию низковольтных комплектных устройств модульной конструкции на стационарных блоках приведены в технической информации НКУ.140.010-10.

Стационарные блоки управления и распределения электроэнергии, разработанные ООО «ЧЭТА», имеют широкую номенклатуру по функциональному назначению и схемным решениям. Они ориентированы на применение аппаратов ведущих мировых и отечественных производителей. Применение аппаратуры того или иного производителя определяется заказчиком в техническом задании.

Во вторичных цепях блоков используются клеммные зажимы с пружинными контактами, применение которых повышает уровень надежности НКУ особенно при наличии вибрации и исключает необходимость в контроле контактных соединений во время эксплуатации.

Модульные НКУ на стационарных блоках ООО «ЧЭТА» производит с использованием следующих типовых шкафов и блоков по технической информации НКУ.140.010-10:

- шкафы ввода с АВР серии Ш8300;
- блоки управления асинхронными двигателями с к.з. ротором серии БММ 5030;
- блоки управления асинхронными двигателями с к.з. ротором, оснащенные устройствами плавного пуска серии БМП 5130;
- блоки управления нагревателями и освещением серии БММ 9300;
- блоки автоматического переключения на резерв серии БММ 8100;
- блоки распределения электроэнергии серии БММ 8500.

Также ООО «ЧЭТА» изготавливает щиты управления двигателями на базе шкафов с частотными преобразователями и устройствами плавного пуска для вентиляторов АВО газа, масла, различных насосных. Возможно исполнение с индивидуальным преобразователем для каждого двигателя, групповым, а также различные варианты каскадного пуска нескольких двигателей.

ООО «ЧЭТА» имеет свидетельство о типовом одобрении низковольтных комплектных устройств на стационарных и выдвижных блоках от Российского морского регистра судоходства. НКУ, изготавливаемые для судов, плавучих буровых установок, морских стационарных платформ и поставки на экспорт (в качестве комплектующих изделий) выполняются согласно техническим



условиям ТУ 27.12.31.000-003-54088882-2018. Конструкция щитов в морском исполнении подразумевает следующие особенности:

- каждый шкаф оснащается дополнительными точками опоры с виброизоляторами для уменьшения вибрации при качке;
- внешние поверхности щита (стенки, двери) покрываются специальной антикоррозийной обработкой;
- предусматривается дополнительная рукоятка на каждой двери, служащая в качестве дополнительной опоры, которую может использовать обслуживающий персонал во время качки;
- все двери оснащены специальными фиксаторами, позволяющими удерживать дверь в открытом положении;
- вся аппаратура, размещаемая в составе щита, имеет действующий сертификат от Российского морского регистра судоходства.

### 5.1 АВТОМАТИЧЕСКИЕ КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

Конденсаторные установки для компенсации реактивной мощности АКУ соответствуют ГОСТ 27389-87 и предназначены для повышения коэффициента мощности в автоматическом и полуавтоматическом режимах работы при подключении к питающей сети на трансформаторной подстанции или непосредственно у потребителя. Управление установкой осуществляется автоматическим регулятором коэффициента мощности. Имеется исполнение с дросселированием. Текущие настройки и пиковые значения измеренных параметров сохраняются в энергонезависимой памяти, что важно при внезапном или плановом отключении питания.

- Номинальное напряжение питающей сети: 0,4 кВ, 6 (10) кВ 50 Гц.
- Номинальная мощность: для 0,4 кВ 25...1200 кВАр, для 6 (10) кВ 150...5400 кВАр.
- Коэффициент перегрузки по току: 1,3.
- Условия эксплуатации: от +5 °С до +40 °С при относительной влажности 80%, при 25 °С.

В АКУ предусмотрены следующие функции:

- индикация на дисплее величин  $U$ ,  $I$ ,  $f$ ,  $Q$ ,  $P$ ,  $S$ ,  $\cos(\varphi)$ , коэффициентов гармонического искажения THDU и THDI, значений для нечетных гармоник с 1 по 19;
- индикация значений токов на конденсаторах;
- индикация количества переключений каждой емкостной батареи;
- индикация суммарного времени включения каждой емкостной батареи;
- программирование степени расстройки ступени от 0 до 15% (для АКУ с дросселированием);
- индивидуальное программирование мощности конденсаторов;
- программируемое отключение при перегреве;
- управление полупроводниковыми пускателями;
- автоматическое или ручное программирование;
- защита доступа с помощью пароля;
- задание требуемого  $\cos(\varphi)$ ;
- возможность интеграции в АСУ через порт А8-485 (при указании в заказе);
- аварийная сигнализация.

### 5.2 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

ООО «ЧЭТА» имеет значительный опыт применения отечественных и импортных устройств микропроцессорной релейной защиты компаний: ООО «НПП Бреслер»,

ООО «Релематика», ООО НПП «ЭКРА», ООО «НТЦ МЕХАНОТРОНИКА», ЗАО «Радиус Автоматика». ООО «ЧЭТА» разрабатывает и производит шкафы релейной защиты серии ШЭМ 2501, ШЭМ 2601 и ШЭМ 2701 для защиты, контроля, управления и сигнализации подстанционного оборудования, линий электропередачи оборудования генерирующих станций. Все поставляемое оборудование обеспечивается нашей полной технической поддержкой.



### 5.3 ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Источник бесперебойного питания (ИБП) предназначен для защиты электрооборудования пользователя от любых неполадок в сети, включая искажение или пропадание напряжения сети, а также подавления высокочастотных помех, поступающих из сети.

ИБП построен по модульному принципу на базе технологии двойного преобразования и имеет интеллектуальные функции. Конструктивно, ИБП состоит из шкафа (шкафов) напольного исполнения с смонтированными в него силовыми модулями (до 4-х шт.), защитной и коммутационной аппаратурой, аккумуляторными батареями (АКБ), выходным трансформатором (по требованию). В ИБП используется метод одноранговой параллельной работы силовых модулей, силовые модули независимы друг от друга. Они могут быть включены или выключены без выключения ИБП. Мощность одного силового модуля ИБП 10, 15, 20, 30, 40 кВА. Каждый силовой модуль ИБП включает в себя выпрямитель с активным корректором мощности PFC, инвертор, зарядное устройство, статический (электронный) переключатель байпаса.



#### Технические характеристики ИБП:

Вход	
Диапазон входного напряжения (В)	176...280 (L-N)/305...485(L-L)
Частота (Гц)	40...70
Коэффициент мощности	≥0.99
КНИ тока	<3% (линейная нагрузка), <5% (нелинейная нагрузка)
Подключение к сети и нагрузке	1:1/3:1/3:3
Выход	
Мощность (кВА)	10...160
КПД (макс.)	96%
Коэффициент мощности	0.9 (1.0 при температуре не выше +40°C)
Напряжение (В)	220/230/240±1%(L-N) или 380/400/415±1%(L-L) (устанавливается на дисплее)
Частота (Гц)	50/60±0.1% (режим АКБ)
КНИ напряжения	<1% (линейная нагрузка), <4% (нелинейная нагрузка)
Время переключения (мс)	0
Перегрузка	До 115% - длительное время, 115%...130% нагрузка: 15 мин, 130%...150% нагрузка: 1 мин, свыше 150% нагрузка 200 мс
Батарея	
Напряжение (В)	±192 (±144...±240 настраиваемое) / 32 шт. по умолчанию (24...40 шт. настраивается)
Зарядный ток (А) мах.	15 (1. 20 устанавливается на дисплее)
Другое	
Коммуникационные порты	RS232+EP0+сухие контакты/SNMP (опция)/RS485+сухие контакты (опция)
Оповещение	О низком заряде АКБ, выходе параметров за разрешенные диапазоны, ошибке ИБП и др.
Защита	От низкого напряжения на АКБ, перегрузки, короткого замыкания, высокой температуры

### 6. ШКАФЫ И СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

Проектирование и поставка Систем промышленного электрообогрева трубопроводов является новым и перспективным направлением деятельности ООО «ЧЭТА».

При производстве и разработке Систем электрообогрева используются технические решения, уже не раз применявшиеся на большинстве объектов нефтегазовых компаний России. Наши решения основаны на применении нагревательных кабелей и устройств контроля/управления обогревом крупнейших российских производителей.

Системы промышленного электрообогрева производства ООО «ЧЭТА» предназначены:

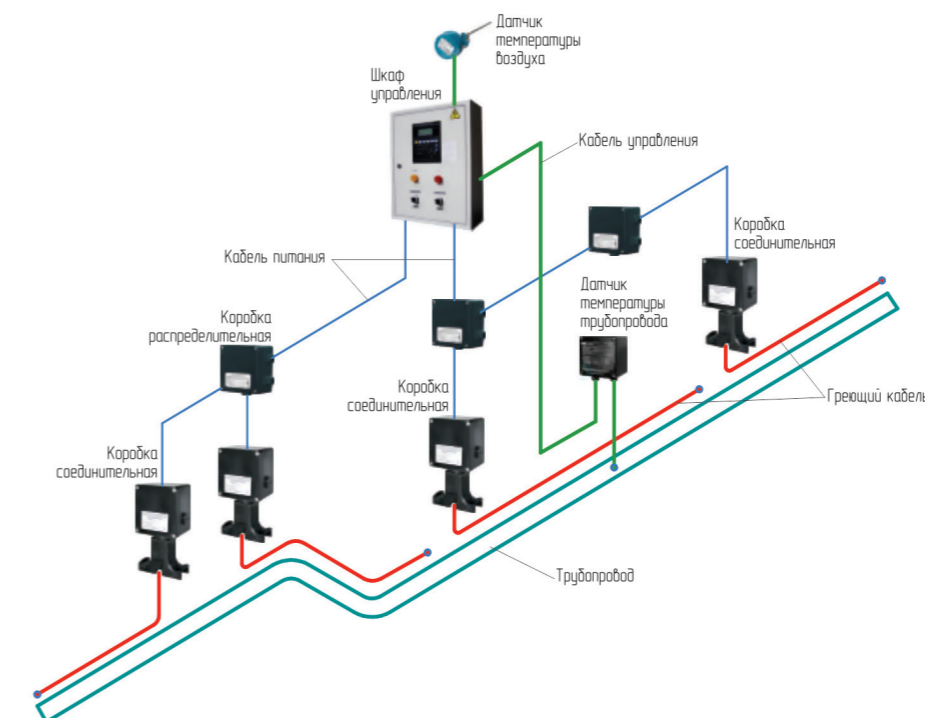
- для защиты от замерзания продукта в трубопроводах;
- для поддержания технологической температуры;
- для разогрева.

Системы электрообогрева изготавливаются на основе индивидуально выполненной проектной документации. Типовая документация не разрабатывается.

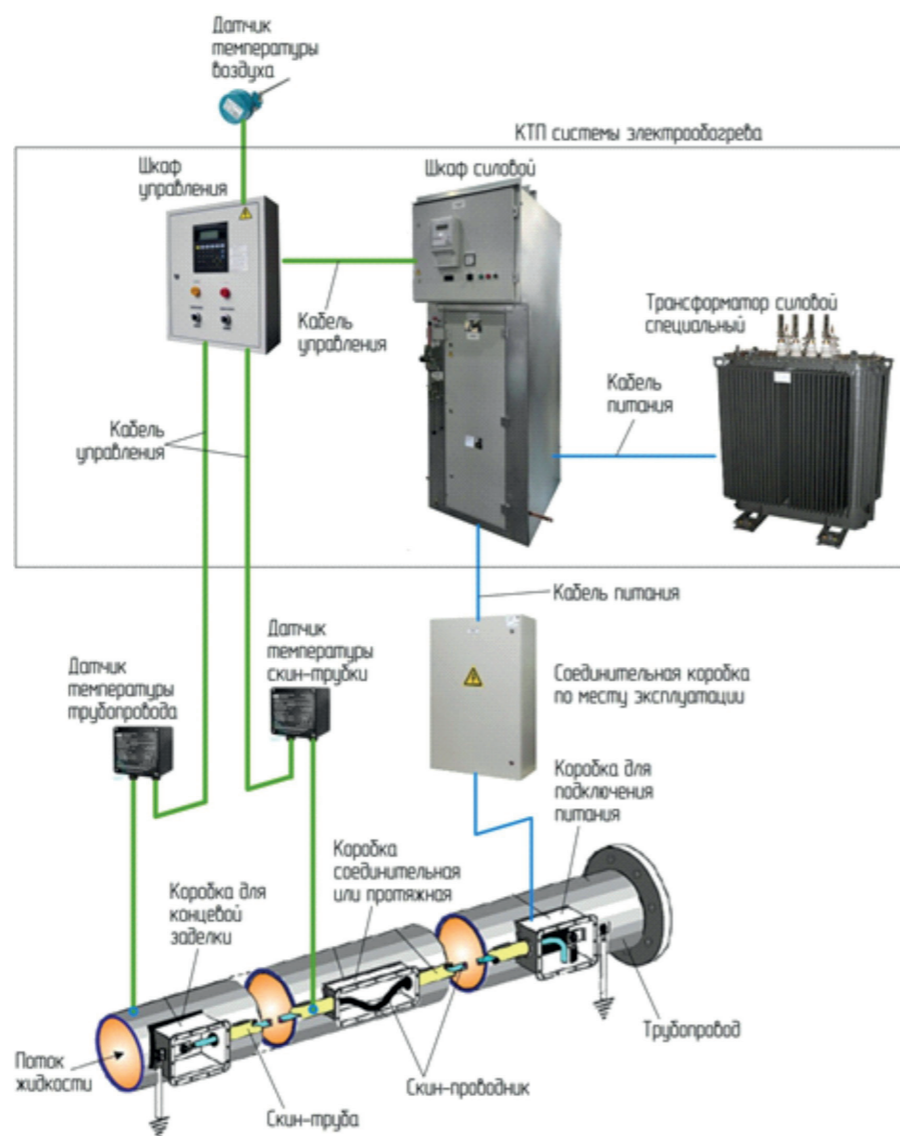
ООО «ЧЭТА» предлагает системы промышленного обогрева трубопроводов, выполненные на основе:

#### 1. Кабельных систем электрического обогрева:

- саморегулирующихся нагревательных кабелей;
- нагревательных кабелей с ограничением мощности обогрева;
- нагревательных кабелей с постоянной мощностью обогрева.



2. Идукционно-резистивных систем обогрева (скин-системы), основанные на использовании скин-эффекта - для обогрева протяженных (до 15 км) трубопроводов.



Для обеспечения надежного питания систем обогрева (скин-систем) ООО «ЧЭТА» предлагает комплектные трансформаторные подстанции электрообогрева трубопроводов (КТП ЭО).

Конструктивно КТП ЭО представляет собой БМЗ, состоящий из трех отсеков:

1. Отсек высокого напряжения содержит распределительное устройство 6 (10, 35) кВ на базе КСО, которое включает в себя ячейки ввода, трансформатора собственных нужд и защиты силового трансформатора.

2. Отсек силового трансформатора. В качестве силового трансформатора применяется специальный трансформатор масляного или сухого типа. Для каждой системы электрообогрева трансформатор разрабатывается индивидуально со специальной схемой соединения обмоток (схема Скотта, Y/два разомкнутых треугольника и др.) и с нестандартным вторичным напряжением, которое определяется длиной обогреваемого трубопровода.

3. Отсек низкого напряжения, в котором устанавливается распределительный щит на базе НКУ или КСО в зависимости от уровня требуемого на-

пряжения питания скин-системы. Распределительный щит включает в себя контактор вторичного напряжения, измерительные трансформаторы тока и напряжения, аппараты защиты от превышения тока и световую сигнализацию. Также в отсеке устанавливается шкаф управления с панелью оператора, который обеспечивает управление и поддержание температурного режима трубопровода, контроль параметров системы (температура трубы и нагревателя, напряжение и ток в нагрузке и др.), возможность организации дистанционного управления системой обогрева с верхнего уровня, формирование, архивирование и передача информации о состоянии системы обогрева на верхний уровень.

## 7. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 6-220 КВ

### 7.1 КРУ СЕРИИ РСН-10, РСН-10М И РСН-35

Устройства комплектные распределительные (КРУ) серии РСН-10, РСН-10М и РСН-35 предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в сетях с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью.

КРУ серии РСН-10 и РСН-35 применяются в системах электроснабжения промышленных предприятий, на объектах по добыче, транспортированию и переработке нефти и природного газа, а также на подстанциях электрических сетей.

КРУ серии РСН-10М морского исполнения применяется в системах электроснабжения морских судов, плавучих сооружений и газовых, нефтяных платформ.

КРУ серии РСН-10М имеет соответствующее Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства.

Основные отличительные особенности:

- Шкафы КРУ изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 2 мм и имеют жесткую металлическую конструкцию благодаря технологии двойногогиба.
- В отсеке сборных шин устанавливаются полностью изолированные посеребренные D-образные медные шины, имеющие за счет этого повышенную механическую прочность.
- Для обеспечения безопасности персонала КРУ оснащены всеми необходимыми механическими и электрическими блокировками.







### Основные технические данные

Наименование параметра	Значение параметра				
	PCN-10		PCN-35		
Номинальное напряжение, кВ	6	10			35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12			40,5
Испытательное напряжение промышленной частоты/1 мин., кВ	32	42			95
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	60	75			190
Номинальный ток сборных шин, А	1250/1600/2000/2500/3150/4000				1250
Ток термической стойкости, Зс, кА	20	25	31,5	40	51
Ток электродинамической стойкости, кА	51	64	81	102	128
Тип вакуумного выключателя	VER12 ЧЭТА			VER40 ЧЭТА	
Условия обслуживания	Одностороннее и двухстороннее			Двухстороннее	
Габаритные размеры, мм:					
- ширина	550, 650, 800, 1000				1200
- глубина	1400, 1600			2500, 2800	
- высота	2250				2200, 2400
Выполнение защит	По согласованию с заказчиком. Возможно применение любых микропроцессорных терминалов отечественных и зарубежных производителей				

Полное описание и сетка схем КРУ серии PCN-10 и PCN-35 приведены в технической информации КШПЕ.140.001-13 и КШПЕ.140.002-13 соответственно.

### 7.2 КСО СЕРИИ 212М

Камеры КСО-212М предназначены для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 и 10 кВ в системах с изолированной или заземленной через дугогасительный реактор нейтралью.

#### Основные технические данные КСО-212М

Наименование параметра	Значение параметра	
Номинальное напряжение, кВ	6	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2	12
Испытательное напряжение промышленной частоты/1 мин., кВ	32	42
Испытательное напряжение грозового импульса, кВ	60	75
Номинальный ток сборных шин, А	400, 630, 1250, 1600	
Ток термической стойкости, Зс, кА	12,5; 20	
Ток электродинамической стойкости, кА	31,5; 51	
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-96	Нормальная	
Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами	
Условия обслуживания	Одностороннее	
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20	
Габаритные размеры	Высота, мм	2200-2350
	Ширина, мм	650-800
	Глубина, мм	800

### 7.3 КРУЭ 110 кВ, 220 кВ

КРУЭ - высоковольтное распределительное устройство с элегазовой изоляцией в трехфазном исполнении типа GFM-126 и в пофазном исполнении типа В-105, предназначено для приема, распределения и передачи электрической энергии в сети переменного тока, частотой 50 Гц и напряжением 110 кВ и 220 кВ соответственно.

Модульное исполнение ячеек комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией обеспечивает надежность, ремонтпригодность, компактность, удобство монтажа, упрощает эксплуатацию и выполнение различных операций, позволяя сократить расходы на монтаж и обслуживание. Компоновка газовых отсеков КРУЭ позволяет выполнить замену любого газового отсека без необходимости полного обесточивания всего КРУЭ.

#### Основные технические данные

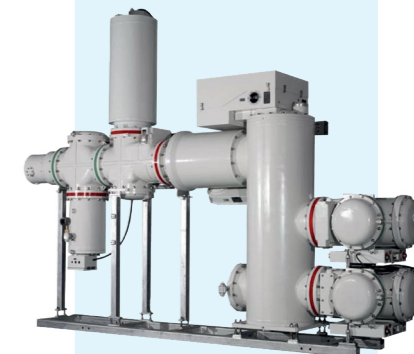
Наименование параметра	Значение параметра	
Тип	GFM-126	В-105
Исполнение корпуса	трехфазное	пофазное
Номинальное напряжение, кВ	126	252
Номинальный ток, А	2500/3150	2000/4000
Номинальная частота, Гц	50	50
Кратковременное номинальное испытательное напряжение промышленной частоты/1 мин., кВ	230	до 530
Испытательное напряжение грозового импульса/1 мин. кВ	550	1050
Номинальный ток отключения, кА	40	до 63
Ток термической стойкости	40 кА/4 с	до 63 кА/3 с
Тип привода	гидравлический/пружинный	пружинный
Механическая стойкость при номинальном токе короткого замыкания	20	до 20
Механическая стойкость выключателя	10 000	10 000
Механическая стойкость разъединителя	10 000	2 000
Механическая стойкость заземлителя	10 000	2 000
Температура воздуха окружающей среды	от -25 °С до +40 °С	от -25 °С до +40 °С

Ячейка КРУЭ собирается из модулей высокой заводской готовности. Составляет из модулей: изоляторы ввода-вывода, блок разъединитель/заземлитель/быстродействующий заземлитель, трансформаторы тока, выключатель, шины/разъединитель, заземлитель, шкаф управления и контроля.

Ячейку КРУЭ можно выполнить в двух исполнениях: с воздушным вводом/выводом либо с кабельным вводом/выводом.

Помимо конструктивной надежности, надежность КРУЭ также обеспечивается мониторингом в реальном времени состояния элегаза (контролируются такие параметры, как плотность, влажность, температура и давление элегаза) и мониторингом уровня частичных разрядов.

Следует отметить, что капитальные затраты на сооружение КРУЭ ненамного выше, чем на сооружение ОРУ, выполненного по той же схеме. Затраты же на эксплуатацию КРУЭ из-за незначительных климатических воздействий и более высокой надежности его элементов ниже, чем затраты на эксплуатацию ОРУ.



## 8. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Создание автоматизированных систем управления является одним из приоритетных направлений деятельности ООО «ЧЭТА». Системы автоматизации, разработанные специалистами предприятия, внедрены на многих объектах нефтегазового комплекса, химии и металлургии:

- локальные системы управления технологическими агрегатами и установками: САУ компрессорных установок, блочных насосных станций, блоков дозирования химреагентов и другого технологического оборудования;
- автоматизированные системы управления технологическими процессами: АСУ ТП объектов добычи и транспортировки нефти (ДНС, ЦПС, УПСВ), компрессорных станций компримирования попутного нефтяного газа (СКНС, ВКС), установок комплексной подготовки газа, дожимных компрессорных станций (УКПГ, ДКС), различных технологических линий на других промышленных объектах;
- автоматизированные системы управления энергообеспечением: АСУ ТП насосных станций хозяйственного и пожарного водоснабжения, водоотведения, АСУ электроснабжения/АСУ ТП подстанций различного класса напряжений.

Системы управления выполняются с применением программно-технических средств ведущих зарубежных и отечественных фирм-производителей: ПТС АСУ ТП (ГК ТЕКОН, ОВЕН, НПФ «Сенсорика», ООО «Прософт-системы» и др.), ПТС АСУ ЭС (ООО «НТК Интерфейс», ООО «Прософт-Системы», НПО «МИР», ООО «НПП Бреслер» и др.). Комплекс работ, предлагаемый ООО «ЧЭТА», включает все основные этапы по созданию систем автоматизации:

- предпроектные работы, разработка ТЗ;
- разработка проектной и конструкторской документации;
- комплектация оборудования, изготовление щитового оборудования;
- разработка прикладного программного обеспечения, тестирование и стендовые испытания оборудования;
- шефмонтажные и пусконаладочные работы, ввод в действие, обучение персонала заказчика;
- гарантийное и постгарантийное техническое сопровождение.

ООО «ЧЭТА» имеет необходимые разрешительные документы на осуществление деятельности по проектированию, производству и выполнению шеф-монтажных и пусконаладочных работ.



## 9. БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

Блочно-модульные здания (БМЗ) производства ООО «ЧЭТА» различных модификаций и широкого спектра применения отличаются высоким качеством сборки металлоконструкции, наличием дополнительной антикоррозийной обработки для агрессивных сред. БМЗ имеют высокую заводскую готовность за счет применения разъемов в межблочных электрических соединениях и могут подвергаться многократной дислокации.

В технической информации НКУ.140.014-12 приведено описание блочно-модульных зданий и некоторые типовые решения. Кроме того, БМЗ могут быть выполнены по проектам, отличным от типовых, с последующим согласованием с ООО «ЧЭТА». Также проект может быть выполнен нашими специалистами с учетом требований технического задания на проектирование.

ООО «ЧЭТА» производит административно-бытовые корпуса в блочно-модульном исполнении.

Технические параметры БМЗ:

1. Климатические условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха — до 80% при температуре  $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

2. Габаритные размеры здания определяются заказчиком.

Максимальные размеры транспортной секции, мм:

ширина - 3250 max;

длина - 14200 max;

высота (зависит от ширины здания) - 4000 max.

3. Степень огнестойкости II-IV по СНиП 21-01-97.

4. Категория помещения по взрывопожарной и пожарной безопасности (согласно НПБ 105-03) - ВЗ (В4), Г Д. БМЗ соответствуют требованиям СНиП 2.01.07-85, СНиП 11-7-81 в части сейсмостойкости при сейсмических воздействиях интенсивностью 9 баллов (по шкале MSK-64).

5. Отопление блока - электрическое (электроконвекторы или инфракрасные нагреватели). Предусмотрено автоматическое управление электрообогревателями от датчика температуры. Температура внутри помещения от  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

6. В помещении предусмотрены рабочее и аварийное освещения напряжением 220 В, 50 Гц. Для уличного освещения над входами в блок применяются светильники со степенью защиты IP54 с фотодатчиком. Светильники аварийного освещения устанавливаются с автономным источником питания.

7. Вид вентиляции зданий определяется заказчиком: естественная, принудительная, кондиционирование.





8. При размещении БМЗ с оборудованием на площадках взрывоопасных зон в помещениях устанавливается оборудование для поддержания избыточного давления с целью исключения попадания внутрь БМЗ взрывоопасных газов.

9. Маслосборник объемом 1,2 объема масла силового трансформатора монтируется в основании блока, комплектуется устройством для слива масла.

10. По требованию заказчика в комплект поставки могут быть включены площадки обслуживания и закатывания силовых трансформаторов, ростверки, лотки для кабельных конструкций.

11. В заводской поставке предусмотрен полный комплект промаркированных кабелей и проводов межблочных соединений.

12. Внутриблочные межшкафные соединения выполняются на заводе в полном объеме.

13. По требованию опросного листа комплектно с БМЗ поставляются защитные средства безопасности и первичные средства пожаротушения.

14. При указании в заказе помещения БМЗ оборудуются пожарной и охранной сигнализациями с выводом сигналов на клеммную коробку.

15. Стropовка и перемещение БМЗ при транспортировке и установке осуществляются с использованием стандартных строп 4СК за кронштейны, расположенные на крыше здания.



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

Предприятия зарубежных стран		
ТОО «Жаимунай» г. Уральск, Казахстан	Чинарѳевское НГКМ	2КТПНУ-630 кВА, 1000 кВА, Щиты ЩСУ, КРУ-35 кВ, КРУМ-35 кВ, КРУМ-10 кВ, КРУМ-6 кВ, КТП-1600/10/0,4 кВ, КРУ-6 кВ в БМЗ, 2БКТП-2500/6/0,4 кВ 2БКТП-400/6/0,4 кВ, ИБП, Шкаф ТМ для ГТЭС, Автоматизированная система диспетчерского технологического управления, Шкаф ДЗШ, Шкаф ДЗЛ, Шкаф ЦС, Шкафы ДЗТ и РПН, Шкаф ДЗ, НКУ с частотным преобразователем
	Вахтовый поселок	КТПБУ-2500/35/10 с КРУ-10 кВ, ЩСУ в БМЗ
ТОО «Мангистаунайгаз» г. Актау, Казахстан	Месторождение Каламкас	ЩСУ в БМЗ
ТОО «Казахойл Актobe»	УКПГ месторождения Кожасай УКПГ месторождения Алибекмола	Щиты ЩСУ, ЩСУ в БМЗ
АО «РД «КазМунайГаз»	Автобазы на м/р Каламкас и Каражанбас	2КТП-1600 кВА, КТП-1000 кВА
АО НК «Тургай Петролеум»	г. Кызылорда, Казахстан Кумкольское НГКМ	АСУ ТП подстанции
ТОО «Кен-Сары» (Korea National Oil Corporation)	Арыстановское нефтяное месторождение, Казахстан	2-КТП-1600кВА-10/0,4 кВ; ЩСУ-0,4кВ в БМЗ, Шкаф ввода НКУ
ТОО «Тэуенел»	Западно-Казахстанская обл., Казахстан	Щиты НКУ
АО «Интергаз» Центральная Азия»	ДКС ТР-02 «Акыртобе», Жамбылская обл.	КТП-2500кВА-35/0,4кВ; Система Гарантированного Питания- 300кВА-3шт, 30кВА-1шт, 10кВА-1шт; АСУ ЭС компрессорной станции; АКУ-60кВАр;
	ДКС «Караозек», Кызылординская обл.	РУНН-0,4кВ и ЩСУ АВО газа в БМЗ; Система Гарантированного Питания- 40кВА-1шт, 20кВА-1шт; АСУ ЭС компрессорной
	Площадка строительства ДКС «Саксаульск», Кызылординская обл., КЗ	РУ 0,4 кВ и ОЩСУ 0,4 кВ в БМЗ; ЩСУ 0,4 кВ АВО газа в БМЗ; Оборудование АСУ Э
	Площадка строительства ДКС «Аксуат», Кызылординская обл., КЗ	РУ 0,4 кВ и ОЩСУ 0,4 кВ в БМЗ; ЩСУ 0,4 кВ АВО газа в БМЗ; Оборудование АСУ Э
	Площадка строительства ДКС «Шорнан», Южно-Казахстанская обл., КЗ	РУ 0,4 кВ и ОЩСУ 0,4 кВ в БМЗ; ЩСУ 0,4 кВ АВО газа в БМЗ; Оборудование АСУ Э
	Строительство компрессорной станции «КС-1А» «Успорт» магистрального газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент»	РУНН-0,4 кВ с ОЩСУ в БМЗ и ЩСУ 0,4 кВ АВО газа в БМЗ; Оборудование АСУ ЭС (Автоматическая Система Управления Электрооборудованием)
	КРО bv	Карачаганак
ТОО «TanaGasCom»	Строительство автоматической газонаполнительной компрессорной станции», г. Актау	ЩСУ-0,4кВ с АВР
ТОО «Каракудукмунай»	Реконструкция нефтеналивной эстакады (ННЭ) с возможностью приема нефти с пункта сбора и перекачки нефти (ПСН) ТОО «Ком-Мунай»	ЩСУ-0,4кВ в БМЗ
АО «Phystech II»	Строительство нефтепровода для транспортировки товарной нефти на месторождении «Каражанбас Северный»	ЩСУ-0,4кВ в БМЗ
Филиал компании «Halliburton International GmbH» г. Актау	Строительство Производственной базы в промышленной зоне г. Актау участок №82	2 КТПН – 2000 - 6/0,4кВ
АО «Конденсат»	Мини-завод «Конденсат» г. Аксай, Казахстан	Щиты ЩСУ, АКУ



### РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ТОО «Актобинский рельсобалочный завод»		2КТПН-1600/10/0,4 кВ; 2КТПН-1000/10/0,4 кВ; 2КТПН-630/10/0,4 кВ; КТП-250/10/0,4 кВ Шкаф синхронизма
ТОО «Актобинская медная компания»	Месторождение «Весенне-Аралчинское», Актобинская обл., КЗ	Щиты станции управления (ЩСУ)
ТОО «Казахстанские коммунальные системы»	ПС «Тихоновна» 110/10кВ, г. Караганда	ЩПТ-220 (СОПТ); Шкафы РЗА
ГУ «Актауский городской отдел строительства»	«Строительство поднастилающей насосной станции (ПНС) теплотрассы в 29 А, г. Актау»	Щит ЩСУ, Частотный преобразователь 500 кВт
РГП «Казводхоз»	Соколовский групповой трубопровод, Казахстан	Низковольтные Комплектные Устройства
ТОО «Бизнес RG», ТОО «ЭХЗ»		АСУЭ КС, включая управление ГПЭС (WinCC, Simatic)
ТОО «АСКИ-Мангистау»	Установка рекуперации паров углеводородов	Щиты ЩСУ
ТОО «КАЗЦИНК» Ген. подрядчик ТОО «AB Construction»	Строительство котельной г.Риддер	КРУ-10 кВ РСН-10 с моторизованным приводом тележек вакуумного выключателя; ГРЩ-0,4 кВ, ЩСУ-0,4 кВ; Силовые сборки 0,4 кВ
ТОО «Казцинк-Энерго»	Комплект высоковольтных ячеек 6 кВ ПС-4	КРУ-10 кВ РСН-10 с моторизованным приводом тележек вакуумного выключателя и заземлителя
ТОО «Астанинский Электротехнический завод»		Щит НКУ с выдвижными блоками МВ-4000
ООО «Газсерф»	Осушка сырого попутного нефтяного газа (ПНГ) месторождения Урихтау	ЩСУ
Компания «ELECTRO EXPRESS GENERAL TRADING FZE»	ПС 110/6кВ УНКП «Кашаган»	КРУ-6 кВ с общестанционным пунктом управления в БМЗ 34.5 x 6.75 м; 2БКТП-1250/6/0,4 в БМЗ
НВент Термал КЗ, ТОО	Казахстан	Щит ДВ-1001, Шкаф управления системой электрообогрева ЩЭО
QazaqJер-Курылыс, ТОО	Расширение Актобе ТЭЦ	ГРУ - 10,5 кВ ячейки серии РСН-10
ООО НПП «Уралэлектра»	АО «Алмалынский ГМК»	КРУ - 10кВ; Щит 0,4 кВ из 4-х панелей
Компания «ENTER Engineering PTE. LTD.»	Бойсунский ГПЗ, Байсунский район, МФИ Кофрун Республика Узбекистан	КРУ - 10 кВ ячейки серии РСН-10 с вакуумными выключателями ВЕР12 (Ток отключающей способности 50кА)
<b>Предприятия ПАО «Газпром»</b>		
ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	КС «Заволжская»	Щиты РУНН-0,4 кВ, КТП СЭРБ, Щит АВО Газа
	КС «Торбеево»	Щит АЩСУ на выдвижных блоках для ГПА
ООО «Газпром трансгаз Казань»	ГПА №1 Уренгой-центр-2	Щит МСС
	КС «Арская»	Щиты АЩСУ, Щиты АВО газа, ЩПТ
ООО «Газпром трансгаз Уфа»	Кан-чуринско-Мусинский комплекс ПХГ	Щиты ОЩСУ, ЩПТ, Щиты АВО газа, 2БКТП-1000 кВА, 2КТПА-250 кВА, 2БКТПА-400 кВА, Щиты НКУ, СГП 20 кВА
	Компрессорный цех Нармасалинского ЛПУМГ	АЩСУ ГПА
ООО «Газпром трансгаз Ухта»	КС «Юбилейная», «Синдорская», «Бабавская», «Нюксеница», «Сосногорская», «Микунь», «Урдома», «Привидино»	Щиты ЩПТ, ЩСУ, 2КТП-630 кВА
ООО «Газпром трансгаз Сургут»	КС «Приобская», «Демьянская», «Аганская», «Вынгапуровская», «Самсоновская», «Губкинская», «Ярковская», «Тобольская», «Богандинская», «Ортыганская», «Пуртазовская», КС-00 «Ново-Уренгойская», КС-03 Губкинское ЛПУМГ	2КТПНУ-400 кВА; 2КТПНУ-630 кВА; РУНН-0,4 кВ для 2КТПП-1000 кВА; ЩПТ; АЩСУ; Щиты ЩСУ; Щиты АВО газа; Щит ОЩСУ



### РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Газпром трансгаз Москва»	КС «Каменск-Шахтинская», «Воскресенск»	Щиты ЩСУ, 2КТПНУ-100 кВА
ООО «Газпром трансгаз Самара»	Тольяттинское, Павловское, Сызранское ЛПУМГ	Щиты АВО газа, Щиты АВО масла, АЩСУ ГПА
ООО «Газпром трансгаз Югорск»	КС «Карпинская», Сорумское ЛПУМГ, Нижнетуринское ЛПУМГ, Уральское ЛПУМГ	Щиты ЩСУ, АЩСУ
ООО «Газпром трансгаз Волгоград»	КС «Калининская»	Щиты АВО Газа
ООО «Газпром трансгаз Томск»	КС «Омская»	Щиты ЩСУ
	Магистральный газопровод «Сила Сибири». Этап 2.4. Участок КС-3 «Амгинская» - КС-4 «Нимнырская»; ». Этап 4.2. Компрессорная станция КС-7а «Зейская». ЛПУМ№5 в г. Свободный	НКУ
ООО «Газпром добыча Оренбург»	ДКС-1, ДКС-2 ГПУ «Гелиевый завод»	Щиты ЩСУ на выдвижных блоках, АКУ
	Карачаганакское НГКМ-ГПЗ Оренбургского НГКМ.	2БКТП25, 2БКТП40 Щиты ЩСУ, 2БКТПА-400 кВА; Модульное здание с ВРУ; 2КТПП БМ-100ТМГ-6/0,4
ООО «Газпром добыча Ямбург»	Заполярье НГКМ	Щиты ЩСУ
	Тазовского НГКМ	Щиты НКУ, КТП-630
	Ямбургского ГКМ	Щиты ВРУ, ВРУ ПУ, КТПМ-400/6/0,4-УХЛ1
	Заполярье ГТЭС	2КТПСН-1000-6/0,4, КТП-400/6/0,4
ООО «Газпром добыча Ноябрьск»	ДКС Западно-Таркосалинского месторождения	АКУ
	Вынгапуровский газовый комплекс	РУ-6 кВ
	Чаяндинского НГКМ	НКУ
ООО «Газпром добыча Ноябрьск»	ДКС Нижне-Квакчинского газоконденсатного месторождения	КТП напряжением 10/0,4 кВ, мощностью 1600 кВА
	Бованенковское НГКМ. Медвежье НГКМ	Щиты ЩСУ
ООО «Газпром добыча Астрахань»	Реконструкция 3, 6 производств АГПЗ; 1-ой и 2-ой очереди АГК	КТП, Щиты ЩСУ
ООО «Газпром добыча шельф»	Береговой технологический комплекс	Щиты ЩСУ
ООО «Газпром добыча Уренгой»	Уренгойское НГКМ	Щиты НКУ, Блок-боксы НКУ; 2БКТПП-1000/10/0,4-УХЛ1
ООО «Газпром добыча Краснодар»	ДКС Марковского месторождения	КТП-630/10/0,4 кВ
ООО «Газпром переработка»	Сургутский ЗСК, ДКС Выктульского ГПУ	Щиты ЩСУ, РУНН-0,4 кВ, ЩПТ 220, ЩПТ-24
	Завод по подготовке конденсата к транспорту	Щиты НКУ
	Установка стабилизации конденсата Ачимовских залежей Надым-Пур-Тазовского региона	НКУ, КТП, шкафы электрообогрева
	Заполярье НГКМ. База УРЖУ	БКТП-630/6/0,4-УХЛ1
ООО «Газпром переработка Благовещенск»	Филиал «Оренбургский ГПЗ», Цех №9	Щит ЩСН
	Амурский ГПЗ	Щиты НКУ
ООО «Газпром инвест Запад»	Амурский газоперерабатывающий завод	НКУ, шкафы электрообогрева
	КС «Шекнинская», КС «Бабавская»,	Щиты ЩСУ, 2БКТП-1000 кВА
	КС-13 «Урдома», КС «Нюксеница»,	2КТПА-1000 кВА, 2КТПА-250 кВА,
ООО «Газпром инвест Запад»	Грязовецкий газотранспортный Узел,	АКУ, 2БКТПА-400/10/0,4,
	КС «Синдорская», КС «Портовая»	2БКТП-1600/10/0,4кВ; 2БКТП-1000/10/0,4 -2 комплекта; Шкафы АСУЭ



### РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Газпром инвест Восток»	Амурского ЛПУ МГ	Щиты ЩСУ
ООО «Газпром инвест Юг»	Песчано-Уметского ПХГ, Совхозного ПХГ.	Щиты ЩСУ
ООО «Газпром инвест»	Астраханский газового комплекса (АГК)	НКУ
ООО «Ямалгазинвест»	КС «Ивановская», КС «Лукояновская», КС-9 «Малоперанская КЦ-1», КС-2 «Ярынская КЦ-1», КС «Усинская», КЦ-1 КС-8 «Чикшинская», входящие в стройку «Система МГ Бованенково-Ухта»	Щиты ЩСУ, Шафы АВР
ОАО «Томсгазпром»	Мыльджинское месторождения. ДКС.	2КТП-1000 кВА; Щиты ЩСУ
	УКПГК Казанского НГКМ	ЗРУ-6 кВ
	ГКС Северо-Останинского НМ	2БКТП-1000/6/0,4 кВ; 2КТП-Э-ТВК-400/6/0,4 кВ; 2КТП-Э-ТВК-160/6/0,4 кВ
ООО «Газпром газомоторное топливо»	Обустройство Казанского НГКМ	2КТП-Э-ТВК-630/6/0,4 кВ; РУ-10 кВ
	«Строительство АГНС в г. Рязань»	КТП-400 кВ
	АГНС г.Бердск	КТП-400 кВА
	АГНС Югра	КТП-400 кВА
ООО «Газпром энерго»	АГНС-1 г.Альметьевск	КТП-1000 кВА
	АГНС Аксарайский	КТП-250 кВА
	КЛ-10 кВ Чайядинского НГКМ»	СПТ 220 В, КТП 10/10 кВ
	КС Песчаная	БМ ЗРУ 6 кВ
ООО «Газпром социнвест»	Логистический центр ПАО «ГАЗПРОМ»	ЗРУ-10 кВ
ООО «Нефтегазстрой»	Уренгойское НГКМ	Устройство НКУ - 19ЩЦ
ООО «Газпром комплектация»	Реконструкция ДКС-2 на Оренбургском НГКМ	Электрощитовая узлов подключения комплектная
	Обустройство Чайядинского НГКМ	2КТПА-1000/10/0,4кВ; 2БКТП-630/10/0,4-УХЛ1; 2БКТП-250/10/0,4-УХЛ1; 2БКТП-400/10/0,4-УХЛ1; БКТП мощностью 630 кВА; БКТП мощностью 1000 кВА; Щиты НКУ, ВРУ, ПР, ЩАВР
	ООО «Газпром добыча Надым» Обустройство Харасавейского ГКМ	2КТП-1000/10/0,4 - 2 комплекта
	Здание общежития Белоярского р-на ХМАО Югра	Подстанция комплектная трансформаторная в металлической оболочке 2КТП(М)-630/10/0,4 УХЛ1
	«Газпром трансгаз Югорск» Вахтовое общежитие на 75	КТП-630/10/0,4 кВ
	для «Газпром ПХГ» Реконструкция сооружений Елшанской станции ПХГ	2БКТП-400/10/0,4-УХЛ1
	КС-19 Шаран, КС-17 Поляна	Устройство НКУ ШУД АВО газа
	Обустройство Оренбургского НГКМ	БКТП-2х400кВА-10/0,4кВ; Электрощитовая узла замера газа
	Обустройство Удмуртского ПХГ	2БКТП-630/10/0,4; 2БКТПА-1000/10/0,4; Щиты НКУ
	Реконструкция месторождений Надым-Пуртазовского региона в район ГКС-1 «Новоуренгойская»	Подстанция двухтрансформаторная комплектная БКТП ГИС
ООО «Газпром комплектация»	Бованенковского НГКМ	БМ ЗРУ 6кВ; КРУ 6кВ
	Реконструкция МГ на участке Северо-Ставропольское ПХГ - Октябрьская - Сохрановка	КРУ-10кВ; 2КТП-1250/10/0,4-41-У3; 2БКТП-63/10/0,4; БКТП-2500/10/10кВ
	КС Дивенская, Реконструкция ЕСГ Северо-Западного региона	2БКТП-1600/10/0,4 (Здание энергоблока)
ООО «Газпром комплектация»	ООО «Газпром Добыча Томск» Казанского НГКМ	2КТПНУ-630/6,3/0,4
	Магистральный газопровод «Сила Сибири», Новыкта - Чайянда	2КТПА-1000/10/10кВ - 2 комплекта; 2КТП-1000/10/10кВ; 2БКТПА-1000/10/0,4 - 2 комплекта



### РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Газпром комплектация»	Котельная цеха электроснабжения УГПУ	2КТПА-630/10/0,4	
	Ковыктинское газоконденсатное месторождение	БКТПА-630/10/0,4 УХЛ1; 2БКТПА-630/10/0,4 УХЛ1 - 2 ном.; 2БКТПА-1000/10/0,4 УХЛ1 - 2 ном.	
	СветлоградскоеЛПУМГ	БКЭС 160/0-1-1.0.0 УХЛ1	
	Степновская СПХГ. 3 этап	2БКТПА-400/6/0,4-УХЛ1	
	Академия настольного тенниса	2БКТП-250/10/0,4	
	ООО «Газпром добыча Ямбург»	ЗРУ-10кВ 2КТП-1000/10/0,4	
	Ямбургское ГКМ	Щиты ВРУ - 3 комплекта	
	Южно-Европейский газопровод. Участок «Починки-Анапа»	БКТП-250/10/10-УХЛ1	
	«Газпром добыча Иркутск»	НКУ: 2ШЩ, 3ШЩ, ЩАВР, 4ШЩ	
	Обустройство Ковыктинского НГКМ	НКУ 1ШЩ, ШК силовые распределительные, ЩАВР - 100 комплектов Щиты НКУ	
ООО «ГСП-Комплектация»	Обустройство Харасавейского НГКМ	2КТП 630 кВА; 2БКТП-630/10/0,4-УХЛ1; БКТП-250/10/0,4-УХЛ	
	МГ СС КС Сивакинская	Щиты АВР	
	Обустройство Чайядинского НГКМ	Пункты распределительные УХЛ3.1, ЩАВР	
	Обустройство Бованенковского НГКМ	2БКТПА-1000/10/0,4-УХЛ1 - 2 комплекта 2БКТПА-1600/10/0,4	
	Обустройство Уренгойского НГКМ	Щит АВР	
	«Газпром добыча Надым» Бованенковского НГКМ	2БКТПА-1600/10/0,4-УХЛ1 - 2 компл. БКТП-160/10/0,4-УХЛ1 2БКТП-1600/10/0,4-УХЛ 1 2БКТПА-1000/10/0,4-УХЛ1 - 9 компл.; 2БКТПП-1000С/10/0,4-УХЛ1 - 4 компл. 2БКТПА-400/10/0,4-УХЛ1 2БКТПА-630/10/0,4-УХЛ1 - 2 компл. 2БКТПА-250/10/0,4-УХЛ1 2БКТПА-1600/10/0,4-УХЛ1 2БКТПА-400С/10/0,4-УХЛ1	
	Уренгойский ЗПКТ	2КТП-2500/6/0,4-У3; НКУ, ЩАВР, ПР	
	Магистральный газопровод «Сила Сибири». КС-1 «Салдыньская»	Щиты НКУ	
	ООО «ГСП-Ремонт»	Оренбургский гелиевый завод	Комплектная конденсаторная установка
	ООО «ГЭС-Урал»	Обустройство Ачимовского участка Уренгойского месторождения	Щиты НКУ
	ООО «Гамма Сервис»	АГНС №5 г. Новокузнецк	БМ КТП-630/10/0,4 кВ
	ООО «Системы газовой автоматики»	Сургутский ЗСК	Щиты АЦСУ
	ООО «Гамма Сервис»	АГНС №5 г. Новокузнецк	БМ КТП-630/10/0,4 кВ
	ООО «Системы газовой автоматики»	Сургутский ЗСК	Щиты АЦСУ
	ООО «Ижстрой инвест»	ПС 110кВ Керчь	БКПС 110/10 кВ; БКЭС Блок-бонс ЩСУ АВО газа
АО «Ленгазспецстрой»	ПС 110кВ Керчь	ВРУ, СБП, Щиты НКУ	
ООО «ГазЭнергоСервис»	Уренгойского НГКМ	Щиты НКУ, ВРУ Устройства блочно-комплектные: БКЭС-10-1/100-1/40-4-03/11/05/05-УХЛ1 БКЭС-10-1/63-1/40-5-03/11/05/07-УХЛ1 БКЭС-10-1/100-1/40-5-03/11/05/07-УХЛ1	
		<b>Производители ГПА, АВО</b>	
		ПАО НПО «Искра»	Уренгойский НГКМ; Ямбургского ГКМ; Щиты АЦСУ; НКУ ГТЭС-16; НКУ для ГПА-16РАЛ; НКУ для ГПА-25М; НКУ для ГПА-10ДКС; Щиты вентиляции ШЩВ;



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ОАО НПО «Сатурн»	ГТЭС в г.г. Нарьян-Мар, Кировск, Волгоград, Юрубчено-Тохомское месторождение, ГПА КС «Красноармейская», ГПА-6,3 КС «Муромская», КС «Ишлей-Покровская», КС «Помарская», ГПА-16 КС «Лялинская», КС «Нижнетуринская», ГТЭС-2,5 ЯГК «Ростов», КС «Пельмская», КС-5 «Ивдельское ЛПУ», ОАО «РЖД», ГПА-5,5 КС «Северная», ГПА-8РМ Калининградская ТЭЦ, ГПА-8РМ Охинская ТЭЦ, ГПА-Ц-25НК КС «Новоприводинская», КС «Новосиндорская», Бованенновское НГКМ,	АЩСУ для ГПА, Щиты управления ГТЭС, БЭТ АВО газа с НКУ, НКУ для ГПА, ГТА, ГТЭС-2,5
	ГПА КС «Майкопская», ГПА-4РМ Московское ПХГ, ПГУ ТЭС-52 МВт Тулаев, КС «Шатровская», КС «Северная»	
АО «Уфа-Авиагаз»	КС-4 «Москово», КС-5 «Поляна», КС «Канчуринская», КС «Карпинская»	Щиты АЩСУ
	КС-19 Шаран, КС-17 Поляна	ЩПТ со стеллажами АКБ, ППУ, Щиты НКУ
ЗАО «Кировэнергомаш»	КС «Ржевская»	Щит АЩСУ на выдвигных блоках
ООО «Искра-Турбогаз»	КС «Горнозаводская», КС «Бабаевская», КС «Новоюбилейная», КС «Елизаветинская», КС «Пикалевская», КС «Шекнинская»,	Щиты АЩСУ, ЩСУ АВО газа,
	ДКС Бованенновского НГКМ, Касимовское ПХГ, УНПГ Уренгойское ГРМ, Совхозное СПХГ, ДКС «Южно-Русского» НГКМ, Канчуринско-Мусинский комплекс ПХГ, ДКС УКПГ-1В Ямбургского НГКМ, УКПГ-1АВ Ново-Уренгойская 2-ая ступень сжатия, КС «Пунгинская», КС «Бованенновская»	НКУ для управления газоперекачивающими агрегатами
ЗАО «Искра-Авиагаз»	КС «Заволжская»	Щит АЩСУ ГПА
ЗАО «Самара-Авиагаз»	КС «Арская», «Заволжская»	Щиты АЩСУ ГПА
АО «ОДК - Газовые турбины»	ГПА-10Р/РМ-03 КС «Георгиевская»	Блок электротехнический САУ полной заводской готовности
	ГПА-10Р/РМ-03 КС «Невинномысская»	Блок электротехнический САУ полной заводской готовности
	ГПА-6РМ для ГТЭС-40МВт м/р им. Виноградова	Блок электротехнический полной заводской готовности
	ГПА-6РМ ЭСН Юрубчено-Тохомского месторождения.	Блок электротехнический полной заводской готовности
АО «Казанькомпрессормаш»	КС-2 «Олекинская»	БЭТ АВО газа ГПА-16У-А, изд. № 5, №6, №7, №8 БЭТ ГПА-16У-А, изд. № 5, № 6, № 7, № 8
	КС Нимнырская	БЭТ ГПА – 6 компл., БЭТ АВО газа – 6 компл.
	КС Сквородинская	БЭТ ГПА – 4 компл., БЭТ АВО газа – 4 компл.
ООО «Гидроаэроцентр»	Харасавэйского ГКМ.	Шкаф НКУ АВО газа
	Ковыктинское УКПГ-2	НКУ АВО газа с ЧРП



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

<b>Предприятия ПАО «ГМК «Норильский никель»</b>		
АО «Кольская ГМК»	ЦЭН электростанции никеля из растворов хлорного растворения	2КТП-2500/10/0,4 кВ, АКУ
ПАО «ГМК «Норильский никель»	Норильская ТЭЦ-2 Реконструкция ХАДТ-ТЭЦ-2	2БКТП-1600-6/0,4 кВ
	Норильская ТЭЦ-1 Реконструкция ХАДТ-ТЭЦ-1	2БКТП-2500-6/0,4 кВ
ООО «НН Девелопмент»	Надеждинский металлургический завод им. Б.И. Колесникова Плавильный участок №3 ПЦ-1	Мобильная КТПН-ТКК-1000-10/0,4-УХЛ1
ООО «НН Девелопмент»	Реконструкция склада ГСМ в Аэропорту «Алькель» г. Норильск	2БКТП-630-6/0,4 кВ
АО «ТТК « (Таймырская топливная компания)	Реконструкция Дудинской и Норильской нефтебазы	2БКТП-1600-6/0,4 кВ с РУ-6 кВ
<b>Предприятия группы ПАО «НОВАТЭК»</b>		
ООО «НОВАТЭК-ЮРХАРОВНЕФТЕГАЗ»	Юрхаровский НГКМ	2КТП-630 кВА, 2КТПНТ-1000 кВА, Щиты ЩСУ на выдвигных блоках
	Обустройство пионерного выхода на Салмановском (Утреннем) НГКМ	Щиты ЩСУ на выдвигных блоках ЗРУ-6 кВ; 2КТП-400/6/0,4 кВ; ЩСУ 0,4 кВ
	Водозаборные сооружения Юрхаровского НГКМ	РУНН, АКУ
	Обустройство Ево-Яхинского лицензионного участка	КТП 6-20/0,4 кВ в исполнении 2БКТП-1000/10/0,4; КТП 6-20/0,4 кВ в исполнении 2БКТП-250/10/0,4 Блочно-комплектное устройство электроснабжения 2БКТП-320/10/0,67, 2БКТПА-2500/10/0,4
ООО «НОВАТЭК-Пуровский завод по переработке газового конденсата»	Юрхаровское НГКМ	Щит ЧРП управления дымососами НКУ-0,4
	1-ая очередь	2КТПНУ-400 кВА, 2КТПНУ-630 кВА
	2-ая очередь	2КТПП-1000 кВА; 2КТПП-1600 кВА; 2КТПП-3150 кВА; ЩСУ на выдвигных блоках
ООО «НОВАТЭК-ТАРКОСАЛЕНЕФТЕГАЗ»	3-ая очередь	2КТПА-2500 кВА; 2 КТПА-630 кВА; 2КТПНУ-400 кВА; 2КТПП-630 кВА
	Восточно-Таркосалинское месторождение	Щиты ЩСУ, АВО газа; Блок-бонс НКУ
	Северо-Русское месторождение	КТП 2х630 кВА, 6 кВ; АКУ 150 кВА, 0,4 кВ
ООО «НОВАТЭК-Усть-Луга»	Харбейского месторождение	АСУЭ (ОИК Диспетчер НТ, Пирамида, Wago 750, ЭНТМ, Sicon SM-160) 2БКТП-1600/20/0,4кВ – 2 компл.; БКТП 2х400 кВА, 35 кВ 2КТП-1250-20/0,4 кВ; 2КТП-630-20/0,4 кВ
	Комплекс Усть-Луга	Щиты НКУ
	Комплекс в Морском торговом порту Усть-Луга	Блочно-комплектное устройство с РУ-10 кВ Щиты станции управления, РУ-10 кВ, УКРМ, Щит собственных нужд, Шкаф противопожарных устройств, СОПТ, щит гарантированного питания, щит особой группы, ВРУ, КТП-1, КТП-2, РТП-4
ООО «НОВАТЭК-Мурманск»	Морской торговый порт ООО «НОВАТЭК-Усть-Луга»	ВРУЗ
	ТР652-1-ИС-Э Электросеть	НРУ 10 кВ серии «РСН-10»
ОАО «Ямал СПГ»	Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений (ЦСКМС)	Полнокомплектная ТП (трансформаторные подстанции) - 24 комплекта
	Верхний склад ГСМ	2БКТПА-1000 кВА
	Южно-Тамбейского ГКМ.	2БКТПА-2000С/6/0,4кВ 2КТП-2500, 2КТП-1000, Щиты НКУ
	КПСГ. Входные сооружения	ЗКТПА-1600(250)С/10/0,4 кВ ЗКТПА-1000(250)С/10/0,4 кВ ЗКТПА-1600(250)С/10/0,4 кВ ЗКТПА-1000(250)С/10/0,4 кВ
ООО «Гидроаэроцентр»	КПСГ. Вспомогательные объекты. Водопроводные очистные сооружения. Насосная станция водоснабжения	2КТПА-2500С/10/0,4 кВ; Система бесперебойного питания 10 кВА



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ОАО «Ямал СПГ»	КПСГ. Вспомогательные объекты. Насосная станция.	ЗРУ-10 кВ из 19 ячеек; 2КТП-1000С/10/0,4 кВ; СБП 10 кВА; СБП 110В; Высоковольтная система плавного пуска 10 кВ
	КПСГ. Входные сооружения по подготовке газа. Инженерные сети.	2 КТП-1600С/10/0,4; СБП 10 кВА
	Объект 33-Ю2-00. Морской порт.	РТП №1
	Объект 40-0180-41. Морской порт.	2КТП(С)-1250/10/0,4 ХЛ1
	КПСГ. Вспомогательные объекты. Канализационные очистные сооружения.	ТП: КРУ 10кВ из 19 ячеек; 2КТП-2000С/10/0,4 кВ
	КУСТОВЫЕ ПЛОЩАДКИ СКВАЖИН, куст 1, 2, 46, 25, 43, 44, 47, 155-Р	Блочно-комплектное устройство электроснабжения РУ 0,4 кВ; СБП 60 кВА
	КПСГ. Временный вахтовый поселок строителей ЕРС подрядчика	Трансформаторная подстанция КТП-6/0,4 кВ 630кВА
	КПСГ. Вспомогательные объекты. Сети внеплощадочные	Блок боксы электрообогрева
	КПСГ. Резервуары хранения стабильного конденсата	ЗКТПА-1000(250)С/10/0,4 кВ; Тиристорные панели ПП; Система плавного пуска 6,6 Мвт, Увх=10 кВ, Увых=10 кВ; Система бесперебойного питания 20, 15, 10 кВА;
	Комплекс сжижения природного газа в п. Сабетта	Щиты НКУ, КТП 10/0,4, КРУ-10 кВ, СБП в БМЗ КТП ESS-048; СБП 445-УР048-VO1 с ЩР 445-DB048-VO1, 445-УР048-FO1; БМЗ ESS-049; Система бесперебойного питания 545-УР019-FO1, 545-УР019-VO1 с ЩР 545-DB019-VO1; КТП ESS-019 Блочно-модульное здание ESS-047
2100-Кустовые площадки скважин, КПСГ. Внутриплощадочные сети. Сети электроснабжения	Блочно-комплектные устройства электроснабжения наружной установки Системы бесперебойного питания 60кВА	
ООО «Арктик СПГ 2»	ВЛ к кустам скважин №45, №7, №43, №2, №1, №4, №40, №39, №38, №46, №47, №25, №26, №44	Ячейки КСО-306-10 кВ для КТП ESS-056 2КТП-1000/10/0,4 кВ БКРУН-10 кВ – 12 комплектов
	Реконструкция трансформаторных подстанций, системы АСУ ИС КПСГ и ЛЭП-10кВ	БАРН-10 кВ (без шкафа АИИС КУЭ)
	Южно-Тамбейского ГКМ.	Система бесперебойного питания 30 кВА, с автономностью работы 8 часов
		КТП 10/0,4кВ с трансформатором 160кВА
		КТП 160/10/0,4 кВ – 4 компл.
		Щиты 642-SB601-N1, N2, N3, N4 Щиты 742-SB701-N1, N2, N3, N4
	ВЖК, Склад ГСМ, Административная зона, КНС, КОС, ЦОД	КТП 10/0,4, БКЭС с ДГУ 160 кВт, щиты НКУ, КРУ-10 кВ в БМЗ
	Обустройство Салмановского (Утреннего) НГКМ	Блок-контейнер электроснабжения; Понижающие подстанции с РУ 0,4кВ; Блок-контейнер электроснабжения КГС №4 поз.ESS-610; Подстанция ESS-003 в БМЗ Щиты распределительные, щит вентиляции; Блок-бонс электрообогрева № 12; Шкафы ДЗЛ; Система бесперебойного питания Понижающая подстанция с распределительным устройством 0,4 кВ поз. ESS-827
		КТП - 15 комплектов Блок-контейнер электроснабжения ESS-608 Блок-контейнер электроснабжения ESS-704 Водозабор-2 ТП 10/0,4 кВ № 10.4 (Временный городок для строителей Завода СПГ и СГК на ОГТ) Здание ЗРУ с комплектными РУ 35, 10 кВ ГТЭС Шкаф контроля загазованности для ЗРУ ГТЭС Блок-контейнер электроснабжения. КГС №7; №9
	Обустройство Салмановского (Утреннего) НГКМ.	КТП системы обогрева - 12 комплектов Блок-бонс электрообогрева №13 Щиты 642-SB601-N1, N2, N3, N4 Щиты 742-SB701-N1, N2, N3, N4
КТП системы обогрева - 12 комплектов Блок-бонс электрообогрева №13 Щиты 642-SB601-N1, N2, N3, N4 Щиты 742-SB701-N1, N2, N3, N4		
Обустройство Геофизического НГКМ.	БКЭС 6(10) /0,4 кВ Блок-бонс электрообогрева №14	



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

АО «АРКТИКГАЗ»	Самбургское НГКМ, Яро-Яхинское НГКМ, Ачимовские отложения Уренгойского м/р Самбургского лицензионного участка, Валанжинские залежи Самбургского м/р	2БКТПА-1600 кВА, 2БКТПП-1250 кВА, 2КТПП-400 кВА, 2КТПП-1600 кВА, РУ-6 кВ,
	ПСП Яро-Яхинское НГКМ	Блок-бонс повышающих трансформаторов, АКУ, Щиты ЩСУ, НКУ, БЛП, 2КТП-400; 2КТП-1250, 2КТП-2500
	Обустройство Валанжинских залежей Самбургского м/р	КТП 6-20/0,4
	Обустройство Яро-Яхинского НГКМ на период ОПР. Нефтепровод. ВЛЭП.	КТПП-160М/6/0,4-УХЛ1
ООО «Криогаз-Высоцк»	Высоцк СПГ	КРУ-10 кВ, НКУ, АСУЭ, КРУ-10кВ с ЗИП
	Терминал по производству и перегрузке СПГ в порту Высоцк Ленинградской области, газопровод-отвод от МГП «Ленинград-Выборг-Госграница»	Шкаф Автоматики АСУЭ 2БКТП-1600/10/0,4кВ; Шкаф коммуникационный ШК 1
ЗАО «Нортгаз»	Обустройство газоконденсатных залежей Восточного купола Северо-Уренгойского месторождения на период ОПЭ. УКПГ-2	ЩСУ, Блок-бонс НКУ
	Цех Установки дезанизации конденсата Западного купола СУГКМ.	2КТПА-2500С6/0,4 кВ,
	Насосная станция пенного пожаротушения УДГ Западного купола СУГКМ.	2КТПА-630С/6/0,4 кВ,
ООО «Яргео»	РЭБ на УКПГ1 Западного купола СУГКМ	2КТПНУ-630/6/0,4 кВ, РП-ТП-6/0,4 кВ
	Обустройство Ярудейского месторождения	2КТП-2500/10/0,4 кВ; 2КТП-1600/10/0,4 кВ
		2КТП-1000/10/0,4 кВ; 2КТП-630/10/0,4 кВ 2КТП-400/10/0,4 кВ; 2КТП-250/10/0,4 кВ; Блок-боксы НКУ
ЗАО «Тернефтегаз»	Обустройство термокарстового ГКМ	БКЭС; Шкафы ШНЛ, ЩР
<b>ПАО «Транснефть»</b>		
ОАО «Транснефть»	Офисное здание	Шкафы ввода электроэнергии с АВР
Верхневолжские МНП	НПС «Воротынец», «Кстово», «Балахониха», «Филино»	Щиты ЩСУ
	НПС «Старолинеево», «Шилово», «Ермишь», Рязанское, Горьковское, Марийское РНУ	Шкафы ввода электроэнергии с АВР, Щиты ЩСУ
	ТП 6.1.2.1 Технологическое ЗРУ-6 кВ НПС «Степаньково-1»	2КТПА-630 кВА
Приволжские МНП	НПС «Занзеватна», «Красноармейская», «Ленинск»	Шкафы ввода электроэнергии с АВР, Щиты ЩСУ



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

Приволжские МНП	ПТК «Железнодорожная нефтеналивная эстакада «Кротовка»	Щиты ЩСУ
	НПС «Б. Черниговка»	Щит РУНН-0,4 кВ для 2КТПП-630 кВА
	РВСП-10000 №5 ЛПДС «Кротовка» Бугурусланского РНУ; Самарского РНУ	Щиты ЩСУ
	ТП 2.1.2.6 РВС-20000 №13 ССН Самарского РНУ	Щиты ЩСУ
	ТП 2.1.6 РВСП-20000 №12 НПС «Самара-1» Самарского РНУ	Щиты ЩСУ
	ТП 7.1.6 Производственно-технологический комплекс «Железнодорожная нефтеналивная эстакада «Кротовка». Реконструкция. Этап №2 струйно-абсорбционная установка рекуперации паров нефти и нефтеналивной насосной.	Щиты ЩСУ
МНПП «Альметьевск-Нижний Новгород»	НПП Приморск ППС «Ковали-1»	Щиты ЩСУ
АО «Транснефть - Прикамье» Северо-Западные МНП	Пермское РНУ	Блок-бокс ЩСУ
	НПС «Калейкино»	Щиты ЩСУ
	Реконструкция базы отдыха «Орленок»	2БКТП-630/6/0,4кВ
Урало-Сибирские МНП	НПК «Медведское», «Субханкулово», НПС «Улу-Теляк»	Щиты ЩСУ
Центрсибнефтепровод	Котельная НПС «Раскино»	Щиты ЩСУ
	НС УБКУ ЛПДС «Оргамыш» Курганского НУ	Щафы РЗА, Станция управления электродвигателем
Сибнефтепровод	НПС «Суторминская», НПС «Пур-Пе», НПС «Муген-4» Тобольского УМН, НПС «Юнда-1», Урайское УМН, НПС «Торгили-2» Тюменского УМН	Щиты ЩСУ, Блок-бокс ЩСУ
	ТП 2.1.2.6 РВС-20000 №1 ЛПДС «Нижневартовская» Нижневартовского УМН. Реконструкция.	Щиты ЩСУ
Магистральный нефтепровод «Дружба»	НПС «Сызрань», «Губино», «Клин», «Кузнецк», «Ростовка», «Соседка», «Никольское», «Новоселово», «Десна»	Щафы ввода электроэнергии с АВР; Щиты ЩСУ
	КС «Лопатино»	ЩСУ в блочно-модульном здании
Северные магистральные нефтепроводы Черномортранснефть АО «Транснефть-Терминал» Дальневосточная строительная дирекция	НПС «Чиншино», «Уса»	Щиты ЩСУ
	НПС «Псекулпская», «Крымская»	Щиты ЩСУ
	НПП «Тихорецк-Новороссийск Проект «ЮГ»	Щиты АВР
	Технологический перевалочный комплекс. Насосная станция легких нефтепродуктов.	Щиты ЩСУ
	Трубопроводная система «ВСТО» участок НПС «Сковородино» - СМНП «Козьмино» (ВСТО-II) ООО «Дальнефтепровод» в г. Хабаровск	Щиты ЩСУ
		2КТП-1600 кВА, Щиты ЩСУ
2КТП-630 кВА, Щиты ЩСУ		
		2КТП-400 кВА



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

Северные магистральные нефтепроводы Черномортранснефть АО «Транснефть-Терминал» Дальневосточная строительная дирекция	ЛЭС при НПС-21 «Сковородино»	2КТП-250 кВА
	ПК «Шесхарис». ПП «Грушовая». Строительство резервуаров РВС (П)-30000 МЗ. Резервуар № 19,20,21,22	Щиты ЩСУ
ЦУП ВСТО	Расширение трубопроводной системы «Восточная Сибирь - Тихий океан» участок ГНПС «Тайшет» - НПС «Сковородино».	Щиты ЩСУ, 2КТПНУ-100С
ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт»	ЛПДС «Пенза»	Щиты ЩСУ
ОАО «ЦТД «Диаскан» ОАО «Транснефть»	Восточно-Сибирского филиала ОАО «ЦТД «Диаскан» г. Братск	2КТП-1000 кВА
ООО «Востокнефтепровод»	ТП 6.1.1 РУ-0,4 кВ Тулунской НПС. ИРНУ. Техпервооружение.	Щиты ЩСУ, 2КТПА-630 кВА
	ВЛ до ЦРЛЭС «Олекминск»	РУ-0,4 кВ
Транснефть-Восток	Зочередь строительства. НПС №2	Щиты ЩСУ
	Расширение трубопроводной системы «Восточная Сибирь-Тихий Океан» на участке ГНПС «Тайшет»-НПС «Сковородино».	Щит собственных нужд ЩСУ
Транснефть-Порт Приморск	Нефтеналивной терминал в г. Приморске.	Блок-контейнеры ЩСУ 7х3х3
Транснефть-Приволга	Корпус сварочных работ ЦБПО. Строительство	Щиты ЩСУ
Транснефть-Сибирь	Очистные сооружения хозяйственных и промышленных стоков НПС «Ухта-1» реконструкция	Щиты ЩСУ
	РВСП 20000м3 №№2,8 ЛПДС «Ожный Балык». Нефтеюганское УМН.	Щитовые НПС
<b>Производители нефти и газа, газоперерабатывающие заводы</b>		
ЗАО «Геотрансгаз»	Обустройство сеноманской залежи и валанжинских залежей Берегового ГКМ. УКПГ.	2БКТПА-1000 кВА, 2БКТПА-1600 кВА, Блок-бокс ЩСУ, Щиты ЩСУ, Блоки согласующих трансформаторов 10/6 кВ
ООО «Салым Петролеум Девелопмент»	Кусты сваяжин 1В, 1ВС, 2, 4, 6, 12, 13, 14, 21, 25, 27, 50, 51, 52, 53, 56, 61, 63, 102, 103, 109, 112, 114, 125, 126, 151	2КТПНУ-2500 кВА, 2КТПНУ-1000 кВА, 2КТПНУ-1250 кВА, 2КТПНУ-1250/35/0,4кВ, Блок-боксы с ЩСУ
	Реконструкция ПС 110/35 кВ «Западно-Салымская»	ЗРУ-35 кВ в БМЗ, шкафы РЗА
	Обустройство Западно-Салымского м/р. Полигон по сбору и утилизации нефтесодержащих, буровых бытовых отходов	2КТП1250/35/0,4
	Куст сваяжин 15 Западно-Салымского месторождения	2КТП1250-2500/35/0,4
ЗАО «Южно-Уральская промышленная компания»	Установка У196, У01	2КТПП-1000 кВА, 2КТПП-1600 кВА, Щиты ЩСУ, АКУ
ОАО «Сургутнефтегаз»	ЦПС, ДНС-2 НГДУ «Талаканнефть» Талаканского месторождения ДНС НГДУ «Быстриннефть» и УКПГ ЦПС Рогожинского месторождения	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
ОАО «Сибнефтегаз»	Обустройство Сеноманской залежи Пырейного месторождения. УКПГ. ВЖК	2КТПНУ-160 кВА, 2КТПНУ-250 кВА, 2КТПНУ-1250 кВА, 2КТПП-250 кВА, Щиты ЩСУ и ЩПТ
ОАО «Севернефтегазпром»	Южно-Русское НКММ: УКПГ, ДКС	2КТПА-1600 кВА, 2КТПА-1000 кВА, Щиты ЩСУ, АКУ
ОАО «Татнефть»	ООО «Татнефтегазпереработка»	Щиты ЩСУ
ПАО «Татнефть» им. В.Д.Шашина	Водоблок №4	Щит питания и управления электрообогревом





## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

АО «Сибур»	ОАО «Белозерный ГПК»	Щиты ЩСУ
	Вынгапуровский ГПЗ. Насосная противопожарного водоснабжения.	Щит ЩСУ
ОАО «ТНК-ВР Холдинг»	ОАО «Самотлорнефтегаз»	Щиты ЩСУ
	ОАО «Оренбургнефть»	Щиты управления компрессорными установками ТАКАТ 50.07
	Строительство Покровской УКПГ ОАО «Оренбургнефть»	Щиты ЩСУ
ЗАО «ТНК-Нягань»	УПСВ ДНС-1 на Каменном лицензионном участке КНГМ	Щиты управления компрессорной установкой ТАКАТ
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	КС бессернистого нефтяного газа Усинского ГПЗ. КС Харьягинского месторождения.	Щит НКУ компрессорной установки ТАКАТ, Щиты ЩСУ
	Обустройство нефтяного месторождения для пробной эксплуатации. ДНС Южно-Юрьянская	Щиты ЩСУ
	Система утилизации газа Северо-Кожвинской группы месторождений	Щиты ЩСУ
	Организация системы поддержания пластового давления на Верхне-Гайском месторождении. Инженерные сети	Щиты ЩСУ
ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	ТПП «Когалымнефтегаз»	Система автоматизации БКС
	ТПП «Повхнефтегаз». УПСВ ДНС-4, ВКС ДНС-5, ДНС-5П Повховского м/р, ДНС-6 Ватьганского м/р	АСУТП
	Реконструкция системы резервного электроснабжения НПЗ Дружного месторождения.	Блок-контейнер НКУ с ИБП
ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь»	ДНС-1102 Уньвинского месторождения	Блок-боксы НКУ
АО «Самара-Нафта»	Комплекс подготовки нефти	Щиты ЩСУ, ПЛК
АО «Башнефть»	КС низкого давления «Кирско-Котынский»	Система автоматизации компрессорных установок ТАКАТ 10.07
	Техпереворужение южного реагентного хозяйства	Щит ЗЩ Щит ЩСУ
ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»	Сугмукское месторождение, район ДНС-2 (ДНС-3), АСУТП ГКС ТПП «Муравленковскнефть»	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
	УПСВ на ДНС-5 Вынгапуровского НМР	Блок-боксы НКУ, Щит ЩСУ
	Реконструкция УПСВ на ДНС-2 Вынгапуровского месторождения	Щит ЩСУ
ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»	Система утилизации попутного нефтяного газа низких ступеней сепарации нефти ДНС-1 Вынгапуровского месторождения	Блок электропитания, Щит НКУ
ООО «Газпромнефть-Восток»	Каргасонский и Парабельский районы. 87 лицензионный блок (87 ЛБ)	Система автоматизации компрессорных установок ТАКАТ 77.3-23МЗ
ООО «Газпромнефть-Хантос»	Обустройство объектов эксплуатации Южной части Приобского месторождения. ДНС-7 с УПСВ.	Блок-боксы НКУ 2КТПНУ-2500/35/0,4 кВ – 2 комплекта ТП 2500/35/0,4
	Обустройство объектов эксплуатации Южной части Зимнего месторождения	2КТПНУ-1250/35/0,4
	Обустройство Чаяндинского НГКМ	Устройство комплектное низковольтное НКУ-0,4-1000-1000-1.1-ХЛ1 – 3 комплекта 2КТПНУ-2500/35/0,4 – 2 комплекта



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Газпромнефть-Ямал»	Обустройство Новопортовского месторождения.	Блоки НКУ 2КТП-1600/10/0,4 2КТП-630/10/0,4 2КТП-1000/10/0,4 Щиты НКУ, КТП
АО «Газпромнефть-МНПЗ»	«Техническое перевооружение электроснабжения цеха № 8. РП-309»	Щиты НКУ
	Техническое перевооружение оборудования цеха №2 каталитического риформинга	Щит ЩСУ-1.3
	Строительство БОВ-3	ЩСУ на выдвижных и выемных блоках
ООО «Газпромнефть-Рязанский завод битумных материалов»		НКУ-0,4 кВ
ООО «Газпромнефть-Развитие»	Обустройство опытно-промышленных участков Новопортовского месторождения. Обустройство куста скважин №2 на м. Каменный	2КТПНУ-1600 кВА
	Обустройство Тазовского месторождения. Куст св. № 8	2БКТПП-1600М/35/0,4-УХЛ1 – 2 комплекта
	Бованенковское НГКМ. КППГ	2БКТПП-1000М/10/0,4-УХЛ
	Бованенковское НГКМ. Терминал отгрузки ЖУВ и СУГ	2БКТПП-2500М/10/0,4 – 3 комплекта Подстанция БКТП 35/10 кВ 2x10МВА
ООО «Газпромнефть-Развитие» филиал «Мессояха»	Обустройство Западно-Мессояхского и Восточно-Мессояхского м/р	2КТП-1000, КТП-2500, КТП-100 Блок-боксы НКУ ПС16000/35/10, ПС 10000/35/10
ООО «Газпромнефть – Заполярье»	Обустройство 3 Ачимовского участка Уренгойского месторождения. Объекты внешнего электроснабжения, Временное электроснабжение	БКТПП-1600М/6(10)/0,4-УХЛ1 БКТПП-630М/6(10)/0,4-УХЛ1 БЭЛП-160/10/0,4; БЭЛП-40/10/0,4; 2БКТПУ-2500/10/0,4-УХЛ1; 2КТПНУ-1600/10/0,4-УХЛ1
	Обустройство 3 Ачимовского участка Уренгойского м/р. Газопровод «УППГ-УКПГ-1АВ». Конденсатопровод «УКПГ-1АВ» - УСК.	Блоки электроснабжения линейных потребителей: БЭЛП-63/10/0,4 – 1 комплект БЭЛП-40/6/0,4 – 5 комплектов
	СИГК поступающего с газопровода Западно-Мессояха-Находкинский	ЗРУ 6 кВ и ЗРУ 10 кВ в БМЗ
АО «Мессояханефтегаз»	Восточно-Мессояхское месторождения	КТП-1000/10/0,4-УХЛ1 – 2 комплекта 2КТП-1250/10/0,4-УХЛ1; 2БКТПП-630М/10/0,4 БКТПП-400М/6/0,4; 2БКТПП-250М/6/0,4
ООО «Меретояханефтегаз»	Обустройство Тазовского месторождения. Кусты нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	Подстанции 2БКТПП-2500М/10/0,4-УХЛ1; 2БКТПП-2500М/35/0,4-УХЛ1
АО «Роспан-Интернешл»	Объекты подготовки газа и газового конденсата на Восточно-Уренгойском лицензионном участке.	2БКТПП-2500/6/0,4 УХЛ1; ПС – 10 000 /35/6
АО «Тюменнефтегаз»	Русское месторождение	2КТП-400
ООО «РН-Пурнефтегаз»	КС №1 УПСВ и №2 ЦПС-ДНС-3 Барсуковской группы, КС Ново-Пурлейского, КС№3 Верхне-Пурлейского, КС№4 Западно-Пурлейского, КС№6 Восточно-Янгинского, КС№7 Северо-комсомольского м/р	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
	Обустройство наземных сооружений месторождения Харампурской группы. Площадка ДНС с УПГ.	2БКТП-1600С
	Куст скважин № 15Б Фестивального месторождения	КТПНУ-1000 кВА



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»	ЦПС Среднебурганского НГКМ	Система автоматизации компрессорной установки
ООО «РН-Смазочные материалы»	Модернизация трансформаторной подстанции ТП-69	РУНН-0,4 кВ
ООО «РН-Юганскнефтегаз»	Приобское нефтяное месторождение	2КПНУ-1000кВА
	ЦПС-2 Приобское м/р ЦППН-4 Южно-Сургутское м/р, КС ПСП ЛПДС «Южный Балык»	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
	Система утилизации газа Угутской группы месторождений. ЦСПИТ-6.	Блок-бокс БНКУ. Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
	Обустройство Правдинского месторождения нефти	
	Приобское месторождение, куст 220	2КПНУ-1600
	Расширение УПСВ на ДНС-4 Малобальнского м/р нефти	2КПП-630 кВА
	ДНС-5 с УПСВ Малобальнского м/р нефти	2КПНУ-1000 кВА, Блок-бокс КТП с НКУ. Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
	Компрессорная станция низких ступеней ДНС-2 с УПСВ Киньяминского м/р	2КПНУ-630 кВА
	Реконструкция ДНС Обминского месторождения. 1-ый пусковой комплекс..	2КПП-630 кВА
	ДКС Фаинского м/р	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
	УПСВ на ДНС Обминского месторождения	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
	ДНС-4 Приразломного месторождения	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
ДНС-2 с УПСВ Киньяминского месторождения	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ	
ОАО «Ванкорнефть»	ДРСУ Ванкорского НМР	Щиты ЩСУ
	Расширение обустройства Ванкорского м/р	БМ2КТП-400/10/0,4 кВ,
	Кустовая площадка 3 бис.	БМ2КТП-1000/6/0,4 кВ
ООО «Тагульское»	Обустройство Тагульского месторождения	ПС 35/0,4 кВ
	Обустройство Лодочного месторождения	ПС 35/6 кВ
ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»	Кустовая площадка 18,21	КТП 1000/35/0,4 кВ
ОАО «Томскнефть»	Обустройство Крапивинского нефтяного м/р. кустовая площадка скважин №12	Блок-бокс НКУ
	ГКС Вахского нефтяного месторождения – ЦПП Советского нефтяного м/р	Блок-бокс НКУ
ООО «СН-Газдобыча»	Обустройство Усть-Сильгинского ГКМ. УКПГ. Блок управления электрообогревом. Водозаборные сооружения.	Щит ЩСУ Блок НКУ
	УПН Дулисьминского месторождения	АСУТП станции насосной пресной воды (ШУ СНПВ)
ЗАО «НК Дулисьма»	Дулисьминское НГКМ	Система автоматизации компрессорной установки ТАКАТ
	Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд	Электрическая инфраструктура завода СПГ Вторая очередь «Сахалин -2»
ООО «Иркутская нефтяная компания»	Усть-кутская ГФУ ООО «ИНК»	БМ-МСС1
	Установка подготовки сернистой нефти с сероочисткой попутного нефтяного газа Ярактинского НГКМ	БМЗ РУ-6 кВ с КТП и НКУ
	Ярактинское НГКМ	КТП-1600/6/0,4 – 7 комплектов



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

АО «РНГ»	Среднебурганское НГКМ,	ЗРУ-10 кВ с ОПУ; ЗРУ-35 кВ; 2КТП-1000/10/0,4 кВ; ГРУ-10 кВ; КТПСН 630-10/0,4кВ; АСДУЭ.
ООО «ГазпромНефть-Новый Порт»	Новопортовское месторождение	Блок-боксы НКУ
ОАО «Газпромнефть-ННГ» Филиал Газпромнефть-Муравленко»	ГПН-Муравленко	НКУ
ОАО МПК «Аганнефтегазгеология»	Рославльское месторождение	Щиты НКУ, РУ-6кВ
ООО «Зарубежнефть-Добыча Харьяга»	Харьягинское месторождение	КТП 6/0,4кВ, 2КТП 2500-6/0,4 кВ
ООО «Нефтяная Компания «Новый Поток»	Обустройство кустовых площадок № 2-БВ,3-БВ,4-БВ на Воронцовском нефтяном м/р	2КТП 20/0,4 кВ, для кустовых площадок.
	Обустройство кустовых площадок Могутовского и Тремячевского м/р	2КТП-2000-20/0,4 кВ «Куст 2БМ» 2КТП-2500-20/0,4 кВ «Куст 1-БВ» 2КТП-40-20/0,4 кВ «ЛЗА 4» 2КТП-250-20/0,4 кВ «ЛЗА 5» 2КТП-1250-20/0,4 кВ «Куст 1БМ» 2КТП-25-20/0,4 кВ «ЛЗА 6» 2КТП-630-20/0,4 кВ «Куст 1БГ»
ООО «Ямалнефтегазстрой»	Обустройство четвертого участка Ачимовских отложений Уренгойского НГКМ	Щит 123ЩЦ
TECHNIP FMC (ТЕКНИП)	ARCTIC LNG 2 PROJECT («Арктик СПГ 2»)	LV FIXED DISTRIBUTION BOARDS (щиты НКУ) Распределительные щиты MCC
Sinopec Ningbo Engineering Co., Ltd Russian Branch	Амурский газоперерабатывающий завод	Щиты MCC
ООО «МТ РУССИЯ» (Maire Tecnimont)	4022_VOLGAFERT (PACKAGE MODULAR SUBSTATIONS) (4022-ВОЛГАФЕРТ УСТАНОВКА КАРБАМИДА 1500 МТ/СУТ)	Модульные подстанции блочного типа
	Производство аммиака и карбамида, Кингисеп-2	УКРМ-10кВ, 3000кВАр Конденсаторная установка 10 кВ 3000 кВАр – 4 комплекта
	Амурский газоперерабатывающий завод (АГПЗ)	НКУ 0,4 кВ в количестве 11 шт.
ЗАО «Трест СЗЭМ»	Обустройство Салмановского (Утреннего) НГКМ.	НКУ-3 комплекта, щиты защищенные напольные-2 комплекта, щит распределительный – 5 комплектов, щит электрообогрева, Щиты НКУ, щиты электрообогрева, шкафы распределительные
АО «ГПБ Комплект»	ПАО «Криогенмаш» строительство установки НКС-0,4 Кислородная станция. Цех разделения воздуха г. Норильск	РТП-19 с РУ в БМЗ
ООО «Диалл Альянс»	Реконструкция УКПГ «Карпенское»	2БКТП-2500
АО «АК ОЗНА»	Для объектов ПАО «Газпром»	Шкаф управления насосным агрегатом
ООО «СТК»	ДКС-1,2 Оренбургского НГКМ	Щиты НКУ
ООО «ПрофГазСтрой»	Нижневакчинское месторождение	Шкаф АВР
ООО «НПО «Вымпел»	ГИС Увинского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Чайковский».	КТПБ 10/0,4 кВ, мощностью 100 кВА; Блок-контейнер автоматизации
<b>Нефтеперерабатывающие заводы</b>		
ООО «Лукойл-Ухтанефтепереработка»	Установка «Висбрекинг»	Щиты ЩСУ
	Цех №1. Установка АТ-1. РТП-5а	2КТП-1000 кВА, Щиты НКУ
	Расширение мощности по производству азота и воздуха РТП-256. Установка АКС-2.	2КТП-1600 кВА
	Цех №4 участка электроснабжения. ГПП-110/6/6	Шкафы РЗА трансформаторов



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Лукойл-Уханефтепереработка»	Техпереворужение установки АВТ	Щиты ЩСУ
ООО «Лукойл-Волгограднефтепереработка»	Здание Единой операторной	2КТПП-250 кВА, Щиты ЩСУ
	Установка гидроочистки дизельного топлива №16 топливного производства	2КТПП-1000 кВА, Щиты ЩСУ
ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»	ТП-96 КГПН, блок НКТР	2КТПП-1000 кВА, Щиты ЩСУ, САУ газовой дожимной компрессорной установки, Щиты управления 0,4 кВ
	Комплекс по переработке нефтесодержащих отходов. РТП-133	2КТПНУ-1000 кВА с ЩСУ, Щит ЩСБГО
	Парк сырой нефти, помещения насосных, венткамер, резервуарные парки, тит. 73.30	Подстанция 2КТП-1000-6/0,4 кВ (ТП 77), УКРМ-0,4 кВ
ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтегазпереработка»	ГКС «Танып», «Кюеда»	Щиты ЩСУ
АО «Нуйбышевский НПЗ»	Установка «Висбрекинг»	Щиты ЩСУ
	Реконструкция установки ЛЗ5.11-1000	Щиты ЩСУ
	Водородная установка	2КТПП-1600 кВА, 2КТПП-630 кВА
АО «Новоулышевский НПЗ»	Цех №59, цех №10, монтаж схемы налива «Премиум-95», «Супер-98»	Щиты ЩСУ
	Блок грануляции серы со складом и с эстакадой отгрузки ж/д транспортом	2КТП-1000/6/0,4 2КТП-1600/6/0,4
	ЦРП-1, ЦРП-2 Техническое перевооружение	Щиты собственных нужд 0,4 кВ
	Комплекс гидрокренинга	Щиты станции управления - 1ШЩ, ЩСУ1, ЩСУ2, 3ШЩ, 4ШЩ, ШППУЗ
АО «Ачинский НПЗ»	АО «Ачинский НПЗ»	Щиты ЩСУ
АО «Антипинский НПЗ»	АО «Антипинский НПЗ»	Щиты ЩСУ
АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»	Техническое перевооружение ТП 6/0,4 кВ ТП-24 с заменой кабельных линий и Замена РУ-0,4 кВ и силовых трансформаторов ТП-28А	Щиты ЩСУ, Щит ГРЩ, Щиты НКУ
АО «Самаранефтегаз»	г. Отрадный	2КТП-1000/6/0,4
АО «Сызранский НПЗ»	ТП-56, г. Сызрань	КТП-1250/6/0,4
	«Комплекс установки гидроочистки дизельного топлива на ОАО «СНПЗ»	Щиты 0,4 кВ шкафного исполнения
ПАО «Орскнефтеоргсинтез»	Фанельное хозяйство комплекса замедленного коксования	АСУТП воздушно-компрессорного цеха, Щит ЩР, шкаф ШВК
АО «Нижегороднефтеоргсинтез»	Комплекс каталитического крекинга	2КТП-1000 кВА, Щиты ЩСУ
	Товарный склад сжиженных углеводородных газов	2КТП-1000 кВА
ООО «РН-Туапсинский НПЗ»	Центральная товарная лаборатория	Щиты НКУ
АО «НефтеХимСервис»	Комплекс комбинированной установки по переработке прямогонных бензиновых фракций	РУ-10 кВ, Щиты НКУ
«Омский завод смазочных материалов» – филиал ООО «Газпромнефть – СМ»	Установка ГИДП	Щиты НКУ
АО «Электроснабсбыт»	ООО «Афилский НПЗ», объекты ОЗХ комплекса глубокой переработки	КТП 630кВа КТП 1600кВа Щиты НКУ, ИБП UPS, АСУЭ ВРУ-1 с САУ ТП-27 (2БКТП-1250 6/0,4кВ)
АО «ННК-Хабаровский НПЗ»	ТП-9 на Хабаровском НПЗ	2КТП-1250/60,4 кВ с ЩСУ-0,4 кВ



## РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

Предприятия химии, нефтехимии, металлургии		
ЗАО «ТАИФ-НК»	Завод «К»	2КТПП-1000 кВА, Щиты ЩСУ
АО «Уралкалий»	СКРУ №1, СКРУ №2, СКРУ №3, БКПРУ №3	2КТПП-400 кВА, 2КТПП-630 кВА, 2КТПП-1000 кВА, 2КТПП-2000 кВА 2КТПНУ-630 кВА, Щиты ЩСУ на стационарных и выдвижных блоках, Блок-бокс НКУ,
	Техническое перевооружение	2КТП-1250/6/0,4кВ, Щит 86ШЩ1, АКУ-1-7-350-50, Щит ЩВ, Щит 866ППУ
АО «Тольяттиазот»	Градирни водопроводного цикла	Щиты ЩСУ
	Реконструкция узла грануляции агрегата карбамида №2	Щиты ЩСУ
	Венткамера корпус 501/1; Производство «карбамид»	Щит силовой Шкафы управления; АКУ-125кВА
ООО «Салаватский катализаторный завод»	Производство порошкового катализатора и силикагеля	2КТП-1600/6/0,4кВ Щит НКУ, ИБП
АО «Сибур»	Техническое перевооружение производства БК ЗАО «Тольяттисинтез»	Щиты ЩСУ
	ООО «Русвинил» г. Дзержинск	БКТП-2500 кВА
ООО «ЗапСибНефтехим»	«Западно-сибирский комплекс глубокой переработки углеводородного объектами общезаводского хозяйства	Щиты НКУ на выдвижных блоках, Системы бесперебойного питания
	КТП с аппаратной	Щиты распределительные, щит вентиляции, ППУ
АО «Воронежсинтезлаучун»	АО «Воронежсинтезлаучун»	Низковольтные комплектные устройства ВРУ
	Строительство наружной установки ДК-3	Подстанция 2БКТПП-2500С/6/0,4кВ-УХЛ1
АО «Сибур-Нефтехим»	АО «Сибур-Нефтехим»	2КТПП-400С/6/0,4кВ-УЗ Шкаф ШППУ Ш8300, Щит ЩСУ-48, Щит ЩСУ-47
	ОАО «Казаньоргсинтез»	Завод Бисфенол-А
ОАО «Нижекамснефтехим»	Завод полистиролов	2КТПП-1000 кВА, 2КТПП-1600 кВА, Щиты ЩСУ на выдвижных блоках
ОАО «Уфанефтехим»	ТП 35-5; Установка грануляции серы, Водоблок №5; АВТ-4	2КТПП-1000 кВА, 2КТПП-1600 кВА на выдвижных блоках
ОАО «Карболит»	Производство синтетических смол	2КТПП-1600 кВА, Щиты ЩСУ, 2БКТП-630 кВА
ООО «Корунд»	Техническое перевооружение производства изделий из ПВХ, КТП-87-1	2КТПП-2000 кВА, АКУ-1-12-400 кВА
ПАО «КуйбышевАзот»	Установка получения сульфат-нитрата аммония	Щит ЩСУ, Шкафы ШУ
	Реконструкция н.5026 производства неконцентрированной азотной кислоты	2КТП-1600/6/0,4кВ
	Очистные сооружения смешанного потока сточных вод предприятий Северного пром. узла	2КТПНУ-1600кВа в БМЗ
	Блок распределения воздуха ЕВ-8311 для ТП-27 (ООО «Праксайр Азот Тольятти»)	ЩТП
АО «Алко-Нафта»	ПС 3-2500 Производство серной кислоты и олеума (ООО «Волгатехноол» - 2019-2020гг)	2КТП-2500кВ; Щит НКУ, ИБП
	Производство ПЭТФ	Щиты ЩСУ
ООО «Метадинеа»	Производство формалина и синтетических смол	СГП 2*100кВА; Щиты НКУ
	Реконструкция систем освещения	Щиты ЩО, Щиты ЩАО, щит ЩРО, щит РЩП1А, щит МО-2



### РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Метадинеа»	Создание системы ЭС с тех. перевооружением Старой насосной станции.	Щит ЩГПиСН, Щит ЩГП, Щит ЩСН, Ячейка ТСН, Щиты КРУ-6 кВ, Шкаф ТМ, Шкаф коммуникационный и связи АСДУЭ
	Создание участка ЭС №2 от ЦРП-1 до старой насосной станции с тех. перевооружением производственных и кабельных эстакад и дооборудованием ЦРП-1	2БКТП-2500/6/0,4 кВ, Шкафы НКУ, 2БКТП-2500/6/0,4 кВ
АО «Салаватский химический завод»	Производство НДМГ, РП-33, г. Салават	2КТП-2500 кВ
АО «Салаватнефтеоргсинтез»	АО «Салаватнефтеоргсинтез»	Щиты ЩСУ
АО «Магнитогорский металлургический комбинат»	АО «Магнитогорский металлургический комбинат»	Щиты ЩСУ
АО «Среднеуральский медеплавильный завод»	АО «Среднеуральский медеплавильный завод»	Щиты ЩСУ с выдвигными блоками
АО «Омутнинский металлургический комбинат»	Реконструкция сталеплавильного производства	Щит РУ-0,4 кВ
ООО «Ростовский металлургический завод»	ПС «Заводская»	Щит ПСН, Ящики управления
АО «Чусовской металлургический завод»	АО «Чусовской металлургический завод»	Щит ЩПТ, Щиты управления и сигнализации
АО «Химпром» г. Новочебоксарск	АО «Химпром» г. Новочебоксарск	Щит ЩСУ
ОАО «ЕвразХолдинг»	Кислородно-компрессорное производство ОАО «НТМК»	Щит управления кислородным турбокомпрессором КПК-7/14
АО «Новолипецкий металлургический комбинат»	Кислородная станция №2	Система автоматизации центробежного компрессора 543 ЦКК 400/40
АО «Тулачерменародинт»	Блок разделения воздуха	Системы управления центробежными компрессорами 43 ВЦ-160/9
АО «Мечел»	Кислородно-компрессорное производство ОАО «ЧМК»	АСУТП участка турбокомпрессоров К250/К500 Щит управления турбокомпрессором К-500
АО «Буринтех»	АО «Буринтех»	Система технического учета и контроля качества электроэнергии
Фабрика «Ондулин» г. Нижний Новгород	Производство ондулина	Щиты ЩСУ
АО «Карбодин»	Производство синтетических смол	Щиты ЩСУ, 2КТП-1600 кВА
АО «Ависма»	ОАО «Ависма»	2КТП-1000 кВА
ООО «Полиом» («Омский завод полипропилена»)	Комплекс установки производства полипропилена	Щиты ЩСУ, 2КТП-1600 кВА
ОАО «Северсталь»	Промпорт	2БКТП-400 кВА, 2БКТП-630 кВА
ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс»	Создание НГХК. Канализационные очистные сооружения очистных сооружений. Установка утилизации твердых отходов.	Щиты ЩСУ
ОАО «НИИК» г. Дзержинск	Завод им. Я.М. Свердлова г. Дзержинск	2КТП-1600 кВА
АД «Лукойл-Нефтохимбурас»	Производство КОГ, г. Бурас	Система автоматизации компрессорной установки
ЗАО «СИПЕК»	Опытно-промышленное производство титанового коагулянта	2КТП-1600 кВА, Щиты НКУ
ООО «Ново-Салаватская ТЭЦ»	ПГУ 410	КТПСН, щиты РТЗО
АО «Невинномысский Азот»	Создание установки по производству жидкой пищевой углекислоты мощностью 4,0т/час в цехе №11	КТП-1600 кВ
	Техническое перевооружение цеха №18 по производству сложных минеральных удобрений	2КТП-1000 кВ



### РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Ставролен»	Электроснабжение компрессорной установки 5ГЦ2-287/15-57 ГТУ	Щиты НКУ
	Электроснабжение отделения ВОЦ-2 участка водооборотных циклов производства ТВГСИПК, обеспечивающего работу цехов №14, №5 (АКС-2) производства винилацетата	2КТП-1000 кВ
АО «Силд Эйр Каустин»	Расширение производства	2КТП-1600 кВ РУ-10кВ на базе ячеек КСО-212М Распределительный щит РР-4
ООО «Волга Индастри»	Электроснабжение цеха по выпуску полиэтиленовых канистр	2КТП-1000 кВ
ООО «Сибирская метанольная химическая компания»	Выполнение работ по техническому перевооружению «Распределительного щита № 4125 отделения налива корп.214 насосная склада метанола»	Щит распределительный
АО «Трест Консохиммонтаж»	Обустройство Салмановского (Утреннего) м/р УКПГ-1	Шкафы управления Щиты электрообогрева - 4 комплекта НКУ 0,4/0,23кВ, Щиты распределительные - 4 комплекта
	Обустройство Уренгойского м/р	Агрегат бесперебойного питания мощность 6кВа ЩГП 10кВА с ИБП
ООО «Новомосковский хлор»	Модернизация оборудования ПС135	Электрооборудование НКУ-0,4кВ ПС135
	Модернизация оборудования ПС107	Оборудование НКУ-0,4кВ ПС107
	Модернизация силового электрооборудования ПС-133А	Устройство НКУ-0,4 кВ и РУНН
	Программа развития энергоснабжения	РП-0,4кВ в блочно-модульном здании
АО «НАК «АЗОТ»	Модернизация оборудования ПС135	Электрооборудование НКУ-0,4кВ ПС135
	НС Северная	Шкафы линейные №1, №2, №4, №5 ВРУ 0,4 кВ. Шкаф АВР ВРУ 0,4кВ. Шкаф стыковки ВРУ 0,4 кВ
	Строительство установки по производству сжиженной углекислоты	РУ-6кВ (с выкл. VD4) - двухсекционное, РУ-0,4кВ, включая УКРМ-1-6-300-50 и шинопроводы от РУНН, Силовые трансформаторы, Шкаф оперативного тока 1600/1-ШОТ, Щиток тепловой защиты трансформатора ЩТЗТ
ООО «Синтез ОКА»	Цех метаноаминов №1	Щит управления насосами
ООО «ПГ «Фосфорит»	Реконструкция ТП-20	Трансформаторная подстанция РУ-0,4кВ ТП-20
ПАО «Уралхиммаш»	АСУ ТП установки НТС УКПГ Новопокровского м/р	Шкаф управления БДМ; ИБП 40 кВА
ООО «ОТЭКО-Портсервис»	Станция Панагия. Сети электроснабжения	КТП-16П
ООО «ТД Борхиммаш»	Обустройство Чаяндинского НГКМ.	Шкаф НКУ АВО газа
АК «АЛРОСА» (ПАО)	Станции управления ПР «Интернациональный» (МНГОК) Кислородная станция (УГОК)	Щиты станции управления ЩСУ
АО «Таймыргеофизика»	АО «Таймыргеофизика»	1БКТП-400-6/0,4 кВ
ООО «НПО «ЦВЭРТ»	для объекта ООО «Киберсталь»	Щит НКУ
АО «Апатит»	Строительство склада минеральных удобрений емкостью 4700 тонн	АКУ-2-6-300-50
<b>Предприятия по производству и распределению электроэнергии. Прочие предприятия.</b>		
АО «РусГидро»	Воткинская ГЭС	2КТП-1600 кВА
Гиссаранская ГЭС, Узбекистан	Гиссаранская ГЭС	ЩГП-220
АО «Группа Е4»	ОАО «ТК-4». Котельная северо-западного района г. Курска.	Блок-боксы с НКУ для управления ГТУ
АО «Концерн Росэнергоатом»	Курская АЭС РЦ-2	Комплектное устройство управления и турбохолодильной машине МТХМ1-25Р
	Ростовская АЭС, энергоблок № 3	Шкафы РЩ ОРУ 500 кВ



### РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

АО «НИАЭП»	ОРУ 500 кВ энергоблока №3, №4 Ростовской АЭС	Шафы РЗА
МУП «Водоканал» г. Хабаровск	Водозаборные сооружения Тунгусского месторождения	Шафы РЗА
АО «НИАЭП»	ОРУ 500 кВ энергоблока №3, №4 Ростовской АЭС	Шафы РЗА
МУП «Водоканал»	Водозаборные сооружения Тунгусского месторождения	Шафы РЗА
<b>г. Хабаровск</b>		
АО «ТЭК-16»	Модернизация Казанская ТЭЦ-3	СГП-100кВА-2шт; Шаф РЗА - защита трансформатора.
АО «ТЭК-5»	Компрессорная сухой зола на объекте Новочеркасская ГРЭС, энергоблок №9	Система автоматизации компрессорной установки
ПАО «ФСК ЕЭС»	Реконструкция ПС 220/110 кВ Кунашак	Шаф резервной защиты и автоматики управления ВЛ-220 кВ «Шагол»
ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС «Волги»	ПС 500 кВ «Красноармейская»	Шаф АК1 РЗ и АУ выключателя QZ4С 500кВ
Филиал Южно-Уральская ГРЭС АО «Интер РАО – Электрогенерация»	Реконструкция ПС 500 кВ Курган	Шаф основной защиты ВЛ-500 кВ Шаф резервной защиты ВЛ-500 кВ
ПАО «МРСК Северного Кавказа» «Ставропольэнерго»	Реконструкция ПС 110 кВ «Залукожае», ПС 110 кВ «Поддумок», ПС 110 кВ «Георгиевская»	Шафы ДФЗ линии 110 кВ, Шаф АВВ выключателя 500 кВ
ООО «Фирма «Дея»	Торгово-развлекательный комплекс «Дея», г. Нальчик	2КТП-2500кВ
АО «Себряковцемент»	«Реконструкция вращающейся печи №7 с переводом на сухой способ производства клинкера»	Щиты НКУ
ООО «Агрено Евразия»	НКУ-0,4 для энергокомплекса КП-55Тайлаковского месторождения	Блок-бокс НКУ
	Бесперебойное обеспечение электроэнергией поселка Чумикан Хабаровского края	Щит распределительный 0,4 кВ; Шаф ШРС1
	ПАО «Челябинский трубопрокатный завод»	КРУ-6 кВ в блочно-модульном здании
	ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ХАНТОС»	КРУ-6 кВ в блочно-модульном здании
	Тагульское месторождение	ЗРУ-10кВ
РУП «Витебскэнерго»	Реконструкция системы теплоснабжения Лукомльской ГРЭС	КРУ-10,5кВ
ООО «Таврида Электрик Поволжье»	«Техническое перевооружение устройств электроснабжения ст.Пенза-3» Куйбышевской железной дороги	Щит РУ-0,4 кВ
АО «ИОТЕХ», SUEZ	Газпромнефть-Омский НПЗ	Станции управления для систем очистки промышленных стоков (WinCC, Simatic S7-400H)
Retrofac Facilities Management Limited	Компрессорная станция берегового перерабатывающего комплекса	Модуль контейнерной подстанции 10 кВ
NEUMAN & ESSER (NEA, НОЙМАН & ЭССЕР)	ТАНЕКО	Щиты МСС
АО «Группа «Илим»	ДПЦ. Питание электропогрузчиков	2 КТП в блочно-модульном здании БКТП 1000/6/0,4 кВ
	«Установка нового РУ ТП-6 ЦССЦ КБП» на Филиал АО Группа ИЛИМ в г. Коряжме	Щиты ЩСУ, шкафы ЧРП
НПАО «Светогорский ЦБК»	Модернизация РП-50	Ячейки РСН, Ретрофит Выключателя
НПАО «Светогорский ЦБК»	Модернизация РП-50	Ячейки РСН, Ретрофит Выключателя
АО «Новдорский ГОК»	Реконструкция дробильной фабрики	2КТП-2500С/6/0,4-УЗ
	Хвостовое хозяйство Новдорского ГОКа ПНС-2	Подстанция КТП-1000/6/0,4
ООО ИК «Энергетические технологии»	Газоперерабатывающий комплекс п. Усть-Луга. ВЗиС №1.1	2КТП1-2х1250/10/0,4; 2КТП2-2х2500/10/0,4; 2КТП3-2х1250/10/0,4
ООО «ССК «Звезда»	Строительство ПС10/6 кВ в обеспечение электроснабжения плавучего дока ПД-100	ПС 10/6 кВ

### РЕФЕРЕНС – ЛИСТ

ООО «Кастор»	Площадка временного размещения передвижной малогабаритной установки подготовки газа (МУПГ)	ВРУ с АВР, Шаф управления АСУТП
ООО «Фертонг»	Строительство береговой площадки с инфраструктурой для хранения газа (ПХГ) в рамках проекта «Морской перегрузочный комплекс СПГ в Мурманской области»	2БКТП-630/6/0,4кВ
АО «Мурманский морской торговый порт»	Мурманский морской торговый порт	2БКТП-1000/6/0,4 кВ 2БКТП-1600/6/0,4 кВ
АО «ТЭК «МОСЭНЕРГО»	Комплекс погрузки угля «Лавна» в морском порту Мурманск	2КТП №1,2,3,4 2КТП-6300/10/0,69/0,4 кВ - 2шт
	ООО «РусХимАльянс» для объекта «ПС 110/10 кВ (ТПП-1)» Газоперерабатывающий комплекс в составе Комплекса переработки этансодержащего газа в районе поселка Усть-Луга»	ЩСН 0,4 кВ
ООО «Сервис-Петролиум»	Реконструкция объекта «Автозаправочная станция» на Сургутском ЗСК	Щиты распределительные



**ПО ВАШЕМУ ЗАПРОСУ ООО «ЧЭТА» ПРЕДОСТАВИТ СЛЕДУЮЩУЮ  
ТЕХНИЧЕСКУЮ ИНФОРМАЦИЮ:**

КТП.140.001-18 «Комплектные трансформаторные подстанции с входным напряжением до 35 кВ и выходным напряжением до 1 кВ, включая исполнения в блочно-модульных зданиях»

НКУ.140.004-04 «Щиты приема, распределения электроэнергии и управления электроприводами на токи от 40 А до 250 А в защищенном исполнении»

НКУ.140.005-05 «Щиты постоянного тока»

НКУ.140.012-05 «НКУ распределения переменного тока для подстанций»

НКУ.140.007-04 «Шкафы управления двигателями вентиляторов АВО газа типа ШГ5901»

НКУ.140.010-10 «Низковольтные комплектные устройства модульной конструкции на стационарных блоках МС 1600»

НКУ.140.112-17 «Низковольтные комплектные устройства модульной конструкции на выдвижных и выемных блоках МВ 4000»

НКУ.140.013-12 «Установки конденсаторные для компенсации реактивной мощности»

НКУ.140.014-12 «Модульные здания электротехнического, промышленного и специального назначения производства ООО «ЧЭТА»

КШПЕ.140.001-13 «Устройства комплектные распределительные (КРУ) серии РСН-10»

КШПЕ.140.002-13 «Устройства комплектные распределительные (КРУ) серии РСН-35»

НКУ.140.021-18 «Блочно-комплектные устройства электроснабжения (БКЭС) с входным напряжением до 10 кВ мощностью до 250 кВА»

НКУ.140.113-14 «Комплектные трансформаторные подстанции собственных нужд электростанций»

НКУ.140.114-14 «Щит гарантированного питания»



**ООО «Чебоксарская Электротехника и Автоматика»  
428022, Чувашская Республика, г. Чебоксары,  
проезд Автозаправочный, д. 24**

Р/с 40702810375220101015

в Отделении № 8613 Сбербанк России г. Чебоксары

Корр. счет 301 0181 0300000000609

БИК 049706609

ИНН 2129042924, КПП 213001001

**ТЕЛЕФОНЫ:**

(8352) 54-17-13 — приемная, 63-06-25 — факс;

**СЛУЖБА ПРОДАЖ:**

(8352) 28-08-29, 28-19-99, 30-83-31, 30-81-25 — Уральский ФО;

(8352) 28-06-08 — Приволжский ФО;

(8352) 30-84-44 — Южный, Северо-Кавказский, Крымский ФО;

(8352) 22-37-86, 30-80-06, 30-82-88 — Северо-Западный,

Сибирский, Дальневосточный ФО;

(8352) 63-00-19 — СНГ и дальше зарубежье.

 [cheta.ru](http://cheta.ru)

 [cheta@cheta.ru](mailto:cheta@cheta.ru)