Elatro

МЫ ЗНАЕМ ПУТЬ!

Распределительное оборудование 0,4–20 кВ

Распределительные / трансформаторные подстанции

Системы автоматического управления

Приводы электродвигателей

Мы производим и внедряем энергетические комплексы

ЭЛАТРО – инжиниринговая компания полного цикла. Наше оборудование, системы и решения обеспечивают эффективное и надежное распределение электроэнергии с 2012 года.

Собственное производство

Собственная разработка

Монтаж и пусконаладка

Сервисное обслуживание

О компании

Компания ЭЛАТРО присутствует на рынке более 8 лет и доказала надежность и качество выпускаемого оборудования. В настоящее время в Российской Федерации реализованы десятки проектов, и более 1000 комплектов оборудования успешно работают.

Мы производим:

- Распределительные и трансформаторные подстанции
- Распределительное оборудование до 35 кВ
- Распределительное оборудование низкого напряжения
- Распределительные шинопроводы
- Шкафы систем автоматического управления и контроля
- Шкафы телекоммуникаций
- Установки компенсации реактивной мощности на напряжение до 10 кВ
- Активные фильтры гармоник
- Системы плавных пусков на напряжение 3-6-10 кВ
- Блочно-модульные здания

Внедряем:

- Системы управления технологических процессов (энергетика, генерация, тепломеханика, двигатели)
- Программный пакет диспетчерского управления и сбора данных SCADA
- Технологическая связь

Производство

Мы обладаем всеми ресурсами для обеспечения полного цикла производства.

- Собственные разработки и НИОКР
- Оборудование металлообработки
- Станочный парк механической обработки
- Собственная электролаборатория
- Подъездные пути в цеховые здания
- Прямой ж/д путь от станции Голутвин, М.О.
- Площадь цеха электротехнического оборудования — 4000 м^2
- Производственная площадь цеха производства металлоконструкций — 16000 м^2
- Производственный штат — ИТР 12 человек, рабочий персонал — более 50 человек
- Собственный автопарк грузовых и подъемных автомашин

2 га
Территория предприятия

4 000 м^2
Площадь цеха и складов

12 человек
Штат ИТР

более 50 человек
Рабочий персонал

Проектирование и подготовка к производству.

Проектные работы выполняются быстро и эффективно с использованием новейших и передовых технологических программных средств, для проектирования механических, конструкционных и электрических разделов проекта, необходимых для изготовления и сборки.

Участок металлообработки:

- Станок лазерной резки металла
- Станок координатной пробивной обработки металла
- Станки координатной гибки металла
- Токарно-винтовой станок
- Станок ЧПУ портальный фрезер
- Станок ЧПУ нанесения полиуретана
- Порошковая окраска

Участок сборки и сварки металлоконструкций и блок-боксов:

- 4 стапеля шириной 4 метра и длиной 16 метров каждый
- 9 постов полуавтоматической сварки
- Кондукторная сварка
- Столы сборки металлоконструкций и корпусов

Участок сборки оборудования 6-10-20 кВ:

- Сборка узлов
- Подготовка жгутов
- Монтаж релейных блоков
- Обвязка вторичных цепей
- Адаптация коммутационного оборудования

Программные продукты, используемые нашими инженерами:

- AutoCAD
- Программное обеспечение для 3D-моделирования SolidWorks
- Программное обеспечение cncKad для работы с листовым металлом
- Программное обеспечение EPLAN для разработки вторичных цепей и внешних видов шкафов автоматики и управления
- Программы для АСУ ТП и SCADA: Trace Mode 6, VISU+, WinCC, MasterSCADA

Производство

Участок оборудования 0,4 кВ:

- Сборка узлов
- Обработка медных и алюминиевых шин с ЧПУ
- Подготовка жгутов
- Обвязка вторичных цепей
- Изготовление и печать маркировки и обозначений

Участок комплектации и сборки подстанций и распределительных устройств:

- Монтаж инженерных систем контейнера или блок-бокса
- Установка оборудования
- Заводские испытания

Одна компания — множество возможностей

Системы для генерации

- АСУ энергоцентром
- SCADA системы

Оборудование для распределения

- Подстанции и РУ 6—10 кВ
- Ячейки КСО/КРУ
- Шинопровды

Оборудование 0,4 кВ

- ГРЩ до 5000 А
- Шкафы управления и автоматики
- Шинопроводы

Оборудование управления

- Приводная техника 0,4–10 кВ
- Релейная защита и автоматика

Услуги

- Проектирование
- Монтаж, ПНР
- Модернизация
- Электролаборатория до 35 кВ

Сервис

- Обслуживание энергетических систем
- Сервисное обслуживание ГПУ/ДГУ

Управление, автоматизация, технологическая связь

Промышленные сети связи

- СКС
- Промышленные коммуникации
- Беспроводные системы связи

Автоматизация, управление

- Диспетчерское управление (АСДКУ)
- Телемеханика
- Телеуправление
- SCADA и АРМ
- Системы АСУ энергетических объектов

Безопасность

- Видеонаблюдение
- Контроль доступа

Качество электросети

Компенсация реактивной мощности

- УКРМ 0,4–10 кВ
- ДКИН

Компенсация гармоник и тока

- Реакторы токоограничивающие
- Реакторы компенсирующие
- Сетевые фильтры

Проектирование

Компания «ЭЛАТРО» выполняет проекты инженерных систем любого назначения и уровня сложности.

Инженеры компании специализируются на реализации систем и проектов различных уровней сложности и интеграции:

- электроснабжения (внутренние, внешние сети)
- телемеханика и телеуправление подстанционным хозяйством
- промышленные сети связи
- комплексы автоматизации, диспетчеризации и мониторинга
- системы безопасности
- расчет режимов сети
- расчет установок

Распределительные устройства 6–20 КВ

КСО ELMod **200**

Камера сборная односторонняя (КСО) с выключателем **стационарного исполнения с воздушными разъединителями РВЗ**.

- Полное разделение отсеков КСО.
- Безопасность эксплуатации КСО обеспечивается системой блокировок и устройств дуговой защиты (ОПЦИЯ), соответствующих требованиям российских стандартов.
- Вакуумные силовые выключатели КЭПС (ЭСТРА) полностью исключают появление открытой электрической дуги во внутреннем объеме КСО.
- Отдельный отсек вторичной коммутации поворотного типа.
- Широкий выбор сетки схем КСО.
- Микропроцессорные блоки релейной защиты позволяют осуществить интеграцию РУ в АСУ и SCADA.
- Вариация классической ячейки СЕРИИ 298.
- Высокая ремонтопригодность.
- Удобство подключения кабеля, высота от пола до места установки 700 мм.
- Современный внешний вид.
- Защита вторичных цепей в железных коробах.

ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Выключатели:

- EX-«КЭПС» (Россия)
- BB-TEL (Россия)
- VF12 (Россия)
- Evolis (Шнайдер Электрик)
- VD4 (ABB)
- Sion (Siemens)

Релейная защита:

- МКЗП «ЭСТРА» (Россия)
- СИРИУС (Россия)
- SEPAM (Шнайдер Электрик)
- REF (ABB)
- SIPROTEC (Siemens)

Полноценный релейный отсек поворотного типа

Шинный разъединитель и сборные шины

Коммутационный аппарат и измерительные трансформаторы

Линейный разъединитель и измерительные трансформаторы

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное напряжение, кВ	6-10
Максимальное напряжение (линейное), кВ	12
Частота, Гц	50/60
Номинальный ток главных цепей, А	1000
Номинальный ток сборных шин, А	1000
Номинальный ток отключения выключателя, кА	21,5
Ток термической стойкости (3 сек.), кА	21,5
Ток электродинамической стойкости, кА	40
Номинальное напряжение вторичных цепей, В	24-110-220
Тип вакуумного выключателя	EX- «КЭПС» (Россия) VF12 (Россия) Evolis (Шнайдер Электрик) VD4 (ABB) Sion (Siemens)
Тип релейной защиты	МКЗП «ЭСТРА» (Россия) Сириус (Россия) Sepam Шнайдер Электрик Ref (ABB) Siprotec (Siemens)
Тип изоляции	воздушная
Степень защиты (при закрытых дверях ячейки)	IP30
Изоляция шин	по требованию
Подсоединение линий	кабельное
Условия обслуживания	одностороннее
Высота	2400 мм
Ширина	750/800/1000 мм
Глубина	1100 мм
Способ управления	местное и дистанционное
Дуговая защита	Да
Телемеханика и телеуправление	Да

СХЕМА 1	СХЕМА 2	СХЕМА 3
СХЕМА 4	**СХЕМА 5**	**СХЕМА 6**
СХЕМА 7	**СХЕМА 8**	

КСО ELMod **210**

Камера сборная односторонняя (КСО) с выключателем **стационарного исполнения с воздушными разъединителями РВЗ без разделения отсеков.**

- Малые габариты ячеек.
- Сборные шины внутри корпуса.
- Возможность применения элегазового разъединителя / выключателя нагрузки типа SL12
- Безопасность эксплуатации КСО обеспечивается системой блокировок и устройств дуговой защиты (ОПЦИЯ), соответствующих требованиям российских стандартов.
- Вакуумные силовые выключатели КЭПС (ЭСТРА) полностью исключают появление открытой электрической дуги во внутреннем объеме КСО.
- Отдельный отсек вторичной коммутации.
- Широкий выбор сетки схем КСО.
- Микропроцессорные блоки релейной защиты позволяют осуществить интеграцию РУ в АСУ и SCADA.
- Мнемосхема состояния главных цепей.
- Дополнительные блокировки оперирования главными цепями.
- Клапаны сброса избыточного давления на задней стенке ячейки.
- 4-точечный замок фронтальной двери.

ПРИМЕНЯЕМОЕ БОРУДОВАНИЕ

Выключатели:

- EX-«КЭПС» (Россия)
- BB-TEL (Россия)
- VF12 (Россия)
- Evolis (Шнайдер Электрик)
- VD4 (ABB)
- Sion (Siemens)

Релейная защита:

- МКЗП «ЭСТРА» (Россия)
- СИРИУС (Россия)
- SEPAM (Шнайдер Электрик)
- REF (ABB)
- SIPROTEC (Siemens)

1. Рычаг механического отключения выключателя
2. Индикатор положения разъединителя
3. Механическая блокировка оперирования привода разъединителя
4. Освещение КСО
5. Индикатор положения вакуумного выключателя
6. Привод заземлителей

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное напряжение, кВ	6-10
Максимальное напряжение (линейное), кВ	12
Частота, Гц	50/60
Номинальный ток главных цепей, А	630
Номинальный ток сборных шин, А	630
Номинальный ток отключения выключателя, кА	21,5
Ток термической стойкости (3 сек.), кА	21,5
Ток электродинамической стойкости, кА	40
Номинальное напряжение вторичных цепей, В	24-110-220
Тип вакуумного выключателя	EX- «КЭПС» (Россия) VF12 (Россия) Evolis (Шнайдер Электрик) VD4 (ABB) Sion (Siemens)
Тип релейной защиты	МКЗП «ЭСТРА» (Россия) Сириус (Россия) Sepam Шнайдер Электрик Ref (ABB) Siprotec (Siemens)
Тип изоляции	воздушная
Степень защиты (при закрытых дверях ячейки)	IP30
Изоляция шин	по требованию
Подсоединение линий	кабельное
Условия обслуживания	одностороннее
Высота	2000 мм
Ширина	800/1000 мм
Глубина	1100 мм
Способ управления	местное и дистанционное
Дуговая защита	Да
Телемеханика и телеуправление	Да

КСО ELMod **300**

Малогабаритные ячейки выкатанного исполнения для электрических сетей на напряжение 6-10 кВ. и ток до 1250 А. Максимальный функционал ячейки ELMod 300, удобство обслуживания, безопасность и малый размер делают их идеальными для внутренней установки в помещениях ЦРП, трансформаторных подстанциях (ТП), закрытых распределительных устройствах (ЗРУ), распределительных устройствах (РУ) согласно требованиям ГОСТ 15543, ГОСТ 15150.

- Корпус разделен на функциональные отсеки, каждый из которых оснащен отдельным каналом для сброса избыточного давления, что обеспечивает защиту персонала при внутренних дуговых коротких замыканиях;
- Безопасность эксплуатации коммутации, системой встроенных механических и электрических блокировок в соответствии с требованиями ГОСТ и ПУЭ;
- Высокая надежность конструкции и входящего в состав КСО ELMod 300 оборудования сводит к минимуму затраты на ремонт и техническое обслуживание;
- Цепи вторичных коммутаций, проложенные в металлических кабель-каналах, обеспечивают их защиту и высокую помехозащищенность;
- Широкая линейка применяемых силовых выключателей отечественного и зарубежного производства обеспечивает гибкость при принятии более выгодного технико-экономического решения;
- Визуализация положения главных цепей;
- Широкие возможности реализации схемных решений.

Ном. ток А	Ширина, мм	Ток термической стойкости	Кол-во кабелей на фазу	Высота до точки подключения, мм
До 1000 А	650	31,5	2	550
До 1250 А	800	31,5	3	550

СОСТАВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОТСЕКОВ КСО 300

Отсек сборных шин:
- Сборные шины
- Опорный изолятор
- Канал сброса давления вверх

Кабельный отсек:
- Измерительные трансформаторы тока, напряжения
- Заземлитель быстрого действия
- Система блокировок двери
- Ограничитель перенапряжения
- Узел подключения кабельных наконечников
- Канал сброса давления в задней части

Отсек релейной защиты:
- Канал прокладки вторичных цепей
- Освещение отсека

Отсек выкатного элемента
- Шторки контактной группы
- Система блокировок двери
- Штепсельный разъем
- Мнемосхема
- Указатель наличия напряжения
- Кнопки управления

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное напряжение, кВ	10 (6)
Максимальное напряжение (линейное), кВ	12
Частота, Гц	50/60
Номинальный ток главных цепей, А	до 1250
Номинальный ток сборных шин, А	до 1250
Номинальный ток отключения выключателя, кА	16; 20; 25
Ток термической стойкости (3 сек.), кА	16; 20; 25
Ток электродинамической стойкости, кА	40; 50; 63
Максимальное испытательное напряжение, кВ	42
Номинальное напряжение вторичных цепей, В:	
— постоянного тока	24; 48; 110; 220
— переменного тока	230
Тип выключателя	EX «КЭПС» (Россия) VF12 «ЭЛТЕХНИКА» (Россия) Evolis (Шнайдер Электрик) VD4 (ABB) Sion (Siemens)
Тип заземления	«быстрого действия» с пружинным механизмом
Уровень изоляции	Нормальный
Тип изоляции	воздушная
Степень защиты (при закрытых дверях ячейки)	IP31
Изоляция шин	по требованию
Подсоединение линий	кабельное
Условия обслуживания	одностороннее
Способ управления	местное и дистанционное
Высота	2150–2250 мм
Ширина	650–800 мм
Глубина	1050 мм
Дуговая защита	Да
Телемеханика и телеуправление	Да
Цветовое решение по умолчанию	RAL2004
Климатическое исполнение по умолчанию	УХЛ3
Интеграция в АСУ и SCADA	Да
Моторизация главных цепей	Да (ОПЦИЯ)
Температурный контроль главных цепей и узлов подключения	Да (ОПЦИЯ)

СХЕМА 1

Ток до 800 А – ширина 650 мм

Ток до 1250 А – ширина 800 мм

СХЕМА 2

Ток до 800 А – ширина 650 мм

Ток до 1250 А – ширина 800 мм

СХЕМА 3

Ток до 800 А – ширина 650 мм

Ток до 1250 А – ширина 800 мм

СХЕМА 4

Ток до 800 А – ширина 650 мм

Ток до 1250 А – ширина 800 мм

СХЕМА 5

Ток до 800 А – ширина 650 мм

Ток до 1250 А – ширина 800 мм

СХЕМА 6

Ток до 800 А – ширина 650 мм

Ток до 1250 А – ширина 800 мм

СХЕМА 7

Ток до 1250 А – ширина 650 мм

СХЕМА 8

Ток до 1250 А – ширина 650 мм

СХЕМА 9

Ток до 200 А – ширина 800 мм

СХЕМА 10

Ширина 650 мм

СХЕМА 11

Ток до 800 А – ширина 650 мм

Ток до 1250 А – ширина 800 мм

СХЕМА 12

Ток до 800 А – ширина 650 мм

Ток до 1250 А – ширина 800 мм

КРУ ELMod **350**

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Ячейка «тяжелого» типа, состоящая из трех изолированных высоковольтных отсеков со средним расположением выкатного элемента кассетного типа, напряжением 6-10-20 кВ и ток до 3150 А;
- Широкий диапазон номинальных параметров, в том числе для эксплуатации на подстанциях первичного распределения большой мощности;
- Широкая линейка применяемых силовых выключателей отечественного и зарубежного производства обеспечивает гибкость при принятии более выгодного технико-экономического решения;
- Полная сетка схем главных цепей с возможностью подбора оборудования и формирования решения для любых схем потребителя, учет особенностей эксплуатации в России;
- Безопасная эксплуатация и обслуживание в соответствии с российскими нормами безопасности, удобство монтажа, удобство обслуживания (одностороннее или двухстороннее);
- Максимальный функционал ячейки ELMod 350, удобство обслуживания и безопасность. КРУ ELMod 350 применяются в помещениях ЦРП, закрытых распределительных устройствах (ЗРУ), распределительных устройствах (РУ) согласно требованиям ГОСТ 15543, ГОСТ 15150.

КОНСТРУКЦИЯ ЯЧЕЕК:

- Корпус разделен на функциональные отсеки, каждый из которых оснащен отдельным каналом для сброса избыточного давления, что обеспечивает защиту персонала при внутренних дуговых коротких замыканиях;
- Безопасность эксплуатации коммутации системой встроенных механических и электрических блокировок в соответствии с требованиями ГОСТ и ПУЭ;
- Высокая надежность конструкции и входящего в состав КРУ ELMod 350 оборудования сводит к минимуму затраты на ремонт и техническое обслуживание;
- Цепи вторичных коммутаций, проложенные в металлических кабель-каналах, обеспечивают их защиту и высокую помехозащищенность;
- Визуализация положения главных цепей
- Широкие возможности реализации схемных решений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное напряжение, кВ	10 (6)	20
Максимальное напряжение (линейное), кВ	12	24
Частота, Гц	50/60	50/60
Номинальный ток главных цепей, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 2000; 2500	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 2000; 2500
Номинальный ток сборных шин, А	800...3150	800...2500
Номинальный ток отключения выключателя, кА	16; 20; 25; 31,5	800...2500
Ток термической стойкости (3 сек.), кА	16; 20; 25; 31,5	16; 20; 25; 31,5
Ток электродинамической стойкости, кА	40; 50; 63; 80	40; 50; 63; 80
Номинальное напряжение вторичных цепей, В:		
— постоянного тока	24; 48; 110; 220	
— переменного тока	230	
Тип выключателя	EX «КЭПС» (Россия) VF12 «ЭЛТЕХНИКА» (Россия) Evolis (Шнайдер Электрик) VD4 (ABB) Sion (Siemens)	VF12 «ЭЛТЕХНИКА» (Россия)
Тип заземлителя	«быстрого действия» с пружинным механизмом	
Уровень изоляции	нормальный	нормальный
Тип изоляции	воздушная	воздушная
Степень защиты (при закрытых дверях ячейки)	IP31	IP31
Изоляция шин	по требованию	по требованию
Подсоединение линий	кабельное	кабельное
Условия обслуживания	одностороннее/двухстороннее	одностороннее/двухстороннее
Способ управления	местное и дистанционное	местное и дистанционное
Высота	2300 мм	2300 мм
Ширина мм	650 — до 1250 А 800 — до 2000 А 1000 — до 3150 А	800 — до 1250 А 1000 — до 2500 А
Глубина	1450 мм	1750 мм
Способ управления	местное/дистанционное	местное/дистанционное
Дуговая защита	Да	Да
Телемеханика и телеуправление	Да	Да
Цветовое решение по умолчанию	RAL2004	RAL2004
Климатическое исполнение по умолчанию	УХЛ3	УХЛ3
Интеграция в АСУ и SCADA	Да	Да
Моторизация главных цепей	Да (ОПЦИЯ)	Да (ОПЦИЯ)
Температурный контроль главных цепей и узлов подключения	Да (ОПЦИЯ)	Да (ОПЦИЯ)

СОСТАВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОТСЕКОВ КРУ 350

Отсек сборных шин:
- Сборные шины
- Опорный изолятор
- Канал сброса давления вверх

Кабельный отсек:
- Измерительные трансформаторы тока, напряжения.
- Заземлитель быстрого действия
- Система блокировок двери
- Ограничитель перенапряжения
- Узел подключения кабельных наконечников
- Канал сброса давления в задней части

Отсек релейной защиты:
- Канал прокладки вторичных цепей
- Освещение отсека

Отсек выкатного элемента
- Шторки контактной группы
- Система блокировок двери
- Штепсельный разъем
- Мнемосхема
- Указатель наличия напряжения
- Кнопки управления

		Рабочее
Выключатель	**Возможность включения**	Да
	Положение	Вкл/выкл
	Возможность вкачивания/ выкачивания	Да (выключатель отключен) Нет (включен)
	Главные цепи	Замкнуты
	Цепи управления	Замкнуты
	Блокировка двери отсека	Да
Заземлитель	**Возможность оперирования**	Нет
	Положение	Выкл
	Блокировка двери отсека	Да

Положения выкатного элемента выключателя (секционного разъединителя, трансформаторов напряжения)		
Промежуточное	**Изолированное**	**Обслуживание**
Нет	Да	Нет
Выкл	Вкл/выкл	Выкл
Да	Да (выключатель отключен) Нет (включен)	Да
Разомкнуты	Разомкнуты	Разомкнуты
Замкнуты	Замкнуты	Разомкнуты
Да	Нет	Нет
Нет	Да	Да
Выкл	Вкл/выкл	Вкл/выкл
Да	Нет (при вкл.)	Нет (при вкл.)

КРУ ELMod **T**

Модульные ячейки для электрических сетей на напряжение 6-10-17,5 кВ. и ток до 630 А.

- Универсальный модуль
- Трехпозиционный разъединитель
- Силовой вакуумный выключатель
- Выключатель нагрузки с вакуумными дугогасительными камерами
- Безопасность эксплуатации коммутации системой встроенных механических и электрических блокировок в соответствии с требованиями ГОСТ и ПУЭ;
- Степень защиты модуля — IP67
- Изолированные сборные шины
- Визуализация положения главных цепей модуля
- Возможность работы с токовыми реле с питанием от измерительных трансформаторов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное напряжение, кВ	До 17,5
Максимальное напряжение (линейное), кВ	21
Частота, Гц	50/60
Номинальный ток главных цепей, А	До 630
Номинальный ток отключения выключателя, кА	21
Ток термической стойкости (3 сек.), кА	21
Ток электродинамической стойкости, кА	54
Максимальное испытательное напряжение, кВ	42
Тип изоляции	SF6
Степень защиты (при закрытых дверях ячейки)	IP67
Подсоединение линий	кабельное
Условия обслуживания	одностороннее
Способ управления	местное и дистанционное
Высота	1450 мм
Ширина	400 мм
Глубина	940 мм
Возможность расширения функций	Да
Телемеханика и телеуправление	Да
Климатическое исполнение по умолчанию	УХЛ3
Интеграция в АСУ и SCADA	Да
Моторизация главных цепей	Да (ОПЦИЯ)

Ячейки проверены в международных сертификационных компаниях:

OUR STANDARD YOUR GUARANTEE
ISO 9001 Quality
ISO 14001 Environment

BUREAU VERITAS Certification
BUREAU VERITAS 1828

Главные реализуемые схемы:

Особенности применения:

1 Наличие датчика давления газа в баке вакуумных камер EATON

2 Возможность установки мотор-привода на каждую функцию

3 Релейная защита с функцией замыкания на землю, токовые защиты, защиты по напряжению

4 Возможность дистанционного управления

Распределительные подстанции

Бетонные комплектные трансформаторные подстанции

Бетонные трансформаторные подстанции используются для приема электроэнергии номинальным напряжением до 20 кВ, преобразования его в напряжение 0,4 кВ и распределения по потребителям. Корпус подстанции может быть окрашен в любой цвет в соответствии с архитектурными требованиями к месту размещения.

- Высокая технологичность внешней конструкции
- Прочная конструкция
- Встроенные трансформаторы до 1600 кВА
- Окраска в желаемый цвет
- Широкий альбом схем и компоновок
- Возможность совмещения с распределительным устройством

ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Распределительные устройства среднего напряжения

В зависимости от линии применяются ячейки с различными функциями и различного исполнения с воздушной, элегазовой или твердой изоляцией: к примеру, КСО ELMOD 210 или КРУ ELMod T.

Распределительные устройства низкого напряжения

В качестве защиты отходящих линий применяется:

- Планочные ВРП (выключатель-разъединитель-предохранитель).
- Автоматические выключатели в литом корпусе и (или) воздушные выключатели.

Возможность использования пофидерного учета.

Габаритные размеры одного блока:

- Ширина от 2450 мм до 3200 мм
- Длина от 2500 мм до 6400 мм
- Высота от 2600 мм до 3150 мм

Комплектные трансформаторные подстанции в металлическом корпусе

Трансформаторные подстанции используются для приема электроэнергии номинальным напряжением до 20 кВ, преобразования его в напряжение 0,4 кВ в **промышленных предприятиях, предприятиях добывающей промышленности, объектах инфраструктуры.** Металлический корпус подстанции может быть окрашен в любой цвет в соответствии с архитектурными требованиями к месту размещения.

- Прочная и легкая цельносварная конструкция с применением профлиста 1,5 мм
- Гибкая конфигурация компоновки
- Встроенные трансформаторы до 3150 кВА
- Широкий альбом схем и компоновок
- Возможность совмещения с распределительным устройством

ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Распределительные устройства среднего напряжения

В зависимости от линии применяются ячейки с различными функциями и различного исполнения с воздушной, элегазовой или твердой изоляцией: к примеру, КСО ELMOD 210 или КРУ ELMod T.

Распределительные устройства низкого напряжения

В качестве защиты отходящих линий применяются:
- Планочные ВРП (выключатель-разъединитель-предохранитель).
- Автоматические выключатели в литом корпусе и (или) воздушные выключатели.

Возможность использования пофидерного учета.

Габаритные размеры одного блока:
- Ширина до 3600 мм
- Длина до 16000 мм
- Высота до 3450 мм

Распределительные подстанции в модульном здании

Распределительные подстанции 6-10-20 кВ — предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц на напряжение 10 кВ.

Распределительная подстанция допускает совмещение с функцией трансформаторной подстанции.

Распределительные подстанции в модульном здании изготавливаться в трех исполнениях:

1. Металлические блоки различных типов и размеров
2. Типовые блочные бетонные модули
3. Блочно-модульные контейнеры из сэндвич-панелей

Условия эксплуатации

- Типовые блоки РУ предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом по ГОСТ 15150, где диапазон температуры окружающего воздуха от −40 С° до +40 °С, атмосферное давление от 84 кПа до 106 кПа, высота не более 1000 м над уровнем моря.
- Степень защиты от воздействия факторов внешней среды IP44 по ГОСТ 14254.
- Возможно изготовление модулей повышенной степени защиты IP54.
- Типовые блоки не предназначены для работы в агрессивных средах.
- Распределительные подстанции являются изделиями высокой заводской готовности, в которых все силовое распределительное и сопутствующее оборудование размещено и проверено предварительно на заводе-изготовителе.
- В зависимости от проектного решения для строительства объекта могут быть использованы модули различных конфигураций и типовых размеров.

Особенности поставки

Распределительных подстанций:

- Автоматическое аварийное освещение
- Блок-контакты сигнализации от проникновения для двери
- Системы пожарной и охранной сигнализации
- Отдельные двери для отсеков
- Замок аварийного открытия дверей изнутри (антипаника)
- Все заземления в здании соединены с общей главной заземляющей шиной
- Знаки безопасности для обслуживания
- Система автоматической вентиляции и обогрева, кондиционирования

Дополнительно комплектуются:

- Крепежные детали соединения модулей между собой
- Анкерные болты для крепления модулей к фундаменту
- Документы, удостоверяющие качество изделия (паспорт изделия, декларация соответствия изделия)
- Документация смонтированного электрооборудования
- Протоколы испытаний внутренней электропроводки (освещение, обогрев, вентиляция) здания
- Техническая документация по монтажу и сборке
- Акт сдачи-приемки здания
- Инструкция по эксплуатации

Распределительные устройства 0,4 кВ

Распределительные устройства низкого напряжения предназначены для распределения 0,4 кВ электроэнергии от главных распределительных щитов, вводных распределительных устройств. Распределительные устройства низкого напряжения используются в сетях 400/230 В переменного тока частотой 50 Гц. Коммутационная аппаратура, подобранная соответственно проекту заказа (блоки «рубильник-предохранители», автоматические выключатели или коммутационные аппараты обоих типов) предназначена для защиты линий, присоединенных к этим аппаратам от коротких замыканий, недопустимых перегрузок и других аварийных режимов работы.

Модульная система распредустройств допускает быстро производить их любой конфигурации:

- Главные распределительные щиты (форма секционирования до 4b)
- Вводные распределительные устройства
- Шкафы автоматики, телемеханики и АСУ ТП
- Распределительные щиты
- Конденсаторные батареи
- Центры управления двигателями стационарного и выкатного исполнения

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное изоляции, кВ	1000 В
Максимальное напряжение (линейное), кВ	690 В
Частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	До 5000А
Система заземления	TN-C: TN-C-S: TN-S; TT ; IT
Ток термической стойкости (1 сек.), кА	До 85
Ток электродинамической стойкости, кА	До 187
Максимальное импульсное напряжение, кВ	8
Степень защиты	IP31-IP54
Нормальные условия работы	Установка — Внутренняя Среда — Нормальная Рабочая температура: −5 ... +40 Относительная влажность — 50% Высота над уровнем моря — до 1000 м
Внутреннее разделение	Форма 1 Форма 2b Форма 3b Форма 4b
Исполнение функциональных блоков	Стационарное/выкатное
Доступ	Спереди, сбоку, сзади
Ввод шинного моста	Сверху — снизу
Ввод кабеля	Сверху — снизу

Несущая конструкция изготавливается из листа толщиной 2 мм с применением технологии двойного гиба, что увеличивает жесткость на кручение. Конструкция сварная. Степень защиты IP54 обеспечивается нанесением полиуретанового уплотнения по периметру дверей, стенок и крышек оболочки шкафа.

Все элементы оболочки шкафа покрыты порошковой краской толщиной 120 микрон.

Внутреннее пространство имеет четыре отсека:

- Отсек сборных шин: для сборных шин, расположены в верхней и нижней частях оболочки шкафа.
- Отсек коммутационных аппаратов: для воздушный, литых и модульных автоматических выключателей, контакторов, планочных выключателей-разъединителей-предохранителей, рубильников.
- Отсек кабельных присоединений: для силовых и контрольных кабелей, обеспечивающих удобство подключения.

Внутреннее разделение шкафа

В зависимости от формы секционирования отсеки могут быть разделены сплошными перегородками и иметь выдвижное исполнение отсека коммутационных аппаратов.

Форма разделения 1
Перегородки отсутствуют

Форма разделения 2
Отсек аппаратов отделен от сборных шин

Форма разделения 3
Каждый отсек аппаратов отделен друг от друга и от сборных шин

Форма разделения 4
Каждый отсек аппаратов отделен друг от друга, отделены точки подключения в кабельном отсеке, а также сборные шины

УКРМ (Установки компенсации реактивной мощности)

Шкаф состоит из 3-фазных конденсаторов, контакторов или тиристоров управления, блоков предохранителей, регулятора мощности, цепей измерения.

Исполнение: отдельно стоящее или в составе ГРЩ, с фильтрами гармоник.

Наименование	Мощность кВАр	Ступени	Номинальный ток А	Габаритные размеры
УКРМ 115	115	5+10+20+2×40	170	2100×600×600
УКРМ 155	155	5+10+20+3×40	230	2100×600×600
УКРМ 195	195	5+10+20+4×40	290	2100×600×600
УКРМ 250	250	25+25+4×50	360	2100×600×600
УКРМ 300	300	25+25+5×50	450	2100×600×600
УКРМ 350	350	25+25+6×50	510	2100×800×600
УКРМ 400	400	25+25+7×50	590	2×(2100×600×600)
УКРМ 450	450	25+25+8×50	670	2×(2100×600×600)
УКРМ 500	500	25+25+9×50	795	2×(2100×600×600)
УКРМ 550	550	25+25+10×50	850	2×(2100×600×600)

Приводы электродвигателей

Системы приводов двигателей ELDRIVE на базе тиристорных блоков УПП AUCOM (Россия), адаптированных на производстве ЭЛАТРО, г. Коломна.

Устройства плавного пуска предназначены для мягкого пуска, реверса и динамического торможения 3-фазных асинхронных электродвигателей с помощью фазового регулирования напряжения на обмотке статора. С помощью технологии фазового регулирования можно значительно снизить и стабилизировать пусковой ток, уменьшить ударный момент, задать требуемую разгонную характеристику электродвигателя.

Принцип работы

Устройство плавного пуска изготавливается для работы в диапазоне действующего значения напряжения до 10 кВ различной мощности на любое количество отходящих присоединений. Возможно изготовление УПП для работы на нестандартных действующих значениях напряжения. Присоединения могут работать в последовательном, параллельном, либо последовательно-параллельном режимах. Предусмотрен режим БАЙПАС.

Логический модуль цифровой системы управления плавного пуска построен на базе современного микропроцессора, реализует алгоритмы автоматического регулирования с отрицательной обратной связью по току, напряжению и скорости вращения двигателя. В устройстве реализованы различные защиты электродвигателя, такие как максимальная токовая защита, защита от минимального напряжения, несимметрии и потери фаз.

Системы приводов на базе ЧРП Hyosung (KHP)

Преобразователь частоты предназначен для регулирования частоты вращения низковольтных и асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором с помощью транзисторного автономного инвертора напряжения на IGBT-модулях с промежуточным звеном постоянного тока и многофункциональной микропроцессорной системы управления на базе высокопроизводительного процессора цифровой обработки сигналов. Формирование выходного напряжения преобразователя частоты (ПЧ) осуществляется переключением IGBT-модулей с возможностью гибкого выбора частоты и алгоритма высокочастотной широтно-импульсной модуляции (ШИМ). Частота ШИМ выбирается в диапазоне от 0,5 кГц до 20 кГц с шагом 0,1 кГц. Это позволяет регулировать частоту основной гармоники выходного напряжения до 800 Гц и получить существенную экономию электроэнергии — от 30 до 60 %.

Различные исполнения и мощности. Возможность законченных комплектных устройств на базе приводной техники в блочно-модульном исполнении с распределительной подстанцией, блок-контейнером, встроенной комнатой оператора.

Автоматизированные системы диспетчерского контроля и управления

Scada ELATRO green ASDKU

Scada Elatro BelDach

Система АСДКУ

Система предназначена для осуществления автоматизированного контроля и управления режимами работы для объектов энергетики: распределительные устройства и подстанционные системы, собственной генерации, а так же режимами работы электрооборудования и обеспечения ведения архива событий.

Мы предлагаем подсистемы:

- Промышленные сети связи
- Организация телемеханики и телеуправления даже на введенных в эксплуатацию объектах
- Учет ресурсов (электричество, вода, тепло, газ и т. д.)
- Организация автоматической системы управления тепличных комплексов
- Организация автоматической системы управления тепловых пунктов
- Организация автоматической системы управления насосных систем
- Диспетчерское управление и сбор данных (SCADA)
- Организация автоматической системы управления энергоцентром на базе ГПУ, ДГУ, ГТУ

Главный экран

ГПУ

Досветка

Долина солнца

Scada Elatro Rosal Ecat

Системы SCADA

Мы предоставляем комплексные решения по диспетчерскому управлению и сбору данных (SCADA) для подстанций (высокого, среднего напряжения), также систем низкого напряжения, таких как центры управления двигателями ММС, технологическим оборудование, систем подачи, перекачки и так далее. В системах управления используем новейшие технологии отрасли, сотрудники компании регулярно проходят обучение у крупнейших вендоров: Siemens / Шнайдер Электрик / Феникс Контакт

Функции системы SCADA

- Диспетчерский контроль
- Сбор данных
- Мониторинг
- Сигнализация/визуализация
- История и архив событий
- Составление отчетов
- Тренды

Scada Elatro Olga1

Scada Elatro Olga3

Ретрофит оборудования

Специалистами нашей компании разработаны комплексные решения для модернизации ячеек различных типов. Используемые проектные решения, разработанные с соблюдением норм руководящих документов, действующих на территории РФ и касающиеся реконструкции любых распределительных устройств, напряжением 6–10 кВ, а также понизительных подстанций, со стороной низкого напряжения 6–10 кВ, путем замены устаревших и выработавших свой ресурс масляных (маломасляных), электромагнитных и других выключателей на вакуумные выключатели российского производства или импортные аналоги. Кроме этого, возможно изготовление и поставка любых комплектов адаптации для наших заказчиков: от стандартных комплектов КСО, КРУ и их модификаций до специальных и эксклюзивных КРУ и КРУВ.

Варианты модернизации оборудования РУ 6-10 кВ:

- Замена коммутационного аппарата
- Замена измерительных трансформаторов
- Замена релейной защиты
- Интеграция системы телемеханики и управления в существующие схемы защит, включая сбор данных с электромеханических реле. Разработка SCADA для существующих подстанций.

Услуги

МОНТАЖ

- распределительных подстанций
- трансформаторных подстанций
- систем автоматизации
- монтаж и прокладка кабельных силовых 0,4–10 кВ и СКС-систем
- систем безопасности и СКУД

ВНУТРЕННИЙ МОНТАЖ

- силовых конструкций

ПУСКОНАЛАДКА

- распределительных устройств 6–10
- трансформаторных подстанций 6–10/0,4
- терминалов РЗА до 220 кВ
- систем АСУ
- систем АСТУэр
- СКУД

Сервис | обслуживание

ПРОВЕДЕНИЕ

- электрических испытаний КЛ
- электрических испытаний КСО/КРУ

УСТРАНЕНИЕ

- повреждений на линиях
- повреждений коротких замыкании в РУ

МОДЕРНИЗАЦИЯ

- существующих электроустановок
- систем автоматического управления процессом

ТЕХНИЧЕСКИЙ АУДИТ

- систем электроснабжения
- систем АСУ в энергетике

Мы применяем оборудование:

- Siemens
- ABB
- ШНАЙДЕР ЭЛЕКТРИК
- EAE
- Phoenix Contact
- TRAFFO
- AUCOM
- LS

Наше оборудование установлено:

- РУСАЛ
- Газпром
- Северсталь
- Зеленые линии
- Белая дача
- Чеченские минеральные воды
- Камышинский текстиль
- НПЗ Самаратранснефть-терминал
- РусГидро
- Канал им. Москвы
- Тепличный комбинат ПРОМПАРК
- НПЗ Первый завод
- Мособлэнергогаз

Опросный лист КСО ELMod 200

1. Наименование объекта .....
2. Наименование заказчика .....
3. Проектная организация .....
4. Номинальное напряжение главных цепей, кВ .....
5. Номинальный ток сборных шин, А (подчеркнуть) 630, 800, 1000
6. Материал сборных шин (AL/Cu) .....
7. Ток термической стойкости, кА .....
8. Расположение ячеек (подчеркнуть) однорядное, двухрядное, иное
9. Устройство АВР .....
10. Напряжение вторичных цепей В: постоянное .....
    переменное .....
11. Наличие системы визуализации (SCADA) .....

12.	Порядковый номер ячейки по плану				
13.	Номер схемы главных цепей				
14.	Назначение ячейки (ввод, отходящая линия, ТН, ТСН, СВ, СР или др.)				
15.	Шинный разъединитель				
16	Линейный разъединитель				
17.	Силовой выключатель	тип			
		номинальный ток, А			
		ном. ток отключения, (Iкз), кА			
18.	Предохранитель. Ном. ток плавкой вставки, А				
19.	Измерительный трансформатор тока	коэф. трансформации			
		кол-во трансформаторов			
		класс точности			
		кол-во обмоток			
20.	Измерительный трансформатор напряжения	тип			
		коэф. трансформации			
		номинальная мощность осн. втор. обмотки / класс точности			
		номинальная мощность осн. втор. обмотки / класс точности			
21.	Трансформатор тока нулевой последовательности, кол-во				
22.	Ограничитель перенапряжения (ОПН), тип				
23.	Трансформатор собственных нужд, кВА				
24.	Микропроцессорное устройство защиты	тип			
		функции защиты (ANSI)			
25.	Счетчик электроэнергии	тип			
		коммерческий/технический			
26.	Вольтметр				
27.	Амперметр				
28.	Дуговая защита	тип			
29.	Обогрев отсевов				
30.	Функции телемеханики	управление			
		протокол передачи данных			
31.	Подключение кабелем/шиной (снизу, сверху, сбоку)				
32.	Тип/сечение кабеля				
33.	Примечание:				

Опросный лист КРУ ELMod 300

1. Наименование объекта .....
2. Наименование заказчика .....
3. Проектная организация .....
4. Номинальное напряжение главных цепей, кВ ..... .
5. Номинальный ток сборных шин, А (подчеркнуть) 600, 800, 1000, 1250
6. Ток термической стойкости, кА ..... .
7. Расположение ячеек (подчеркнуть) однорядное, двухрядное, иное
8. Устройство АВР .....
9. Напряжение вторичных цепей В: постоянное .....
   переменное .....
10. Наличие системы визуализации (SCADA) .....

11.	Порядковый номер ячейки по плану			
12.	Номер схемы главных цепей			
13.	Назначение ячейки (ввод, отходящая линия, ТН, ТСН, СВ, СР или др.)			
14.	Номинальный ток главных цепей ячейки, А (630,800,1000,1250)			
15.	Силовой выключатель	тип		
		номинальный ток, А		
		ном. ток отключения, (Iкз), кА		
16.	Предохранитель. Ном. ток плавкой вставки, А			
17.	Измерительный трансформатор тока	коэф. трансформации		
		кол-во трансформаторов		
		класс точности		
		кол-во обмоток		
18.	Измерительный трансформатор напряжения	тип		
		коэф. трансформации		
		номинальная мощность осн. втор. обмотки / класс точности		
		номинальная мощность осн. втор. обмотки / класс точности		
19.	Трансформатор тока нулевой последовательности, кол-во			
20.	Ограничитель перенапряжения (ОПН), тип			
21.	Трансформатор собственных нужд, кВА			
22.	Микропроцессорное устройство защиты	тип		
		функции защиты (ANSI)		
23.	Счетчик электроэнергии	тип		
		коммерческий/технический		
24.	Вольтметр			
25.	Амперметр			
26.	Дуговая защита	тип		
27.	Обогрев отсевов			
28.	Функции телемеханики	управление		
		протокол передачи данных		
29.	Подключение кабелем/шиной (снизу, сверху, сбоку)			
30.	Тип/сечение кабеля			

31. Примечание:

Опросный лист КРУ ELMod 350

1. Наименование объекта .....
2. Наименование заказчика .....
3. Проектная организация .....
4. Номинальное напряжение главных цепей, кВ .....
5. Номинальный ток сборных шин, А (подчеркнуть) 1250, 1600, 2000, 2500, 3150
6. Ток термической стойкости, кА .....
7. Расположение ячеек (подчеркнуть) однорядное, двухрядное, иное
8. Устройство АВР .....
9. Напряжение вторичных цепей В: постоянное .....
   переменное .....
10. Наличие системы визуализации (SCADA) .....

11.	Порядковый номер ячейки по плану			
12.	Номер схемы главных цепей			
13.	Назначение ячейки (ввод, отходящая линия, ТН, ТСН, СВ, СР или др.)			
14.	Номинальный ток главных цепей ячейки, А (630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150)			
15.	Силовой выключатель	тип		
		номинальный ток, А		
		ном. ток отключения, (Iкз), кА		
16.	Измерительный трансформатор тока	коэф. трансформации		
		кол-во трансформаторов		
		класс точности		
		кол-во обмоток		
17.	Измерительный трансформатор напряжения	тип		
		коэф. трансформации		
		номинальная мощность осн. втор. обмотки / класс точности		
		номинальная мощность осн. втор. обмотки / класс точности		
18.	Трансформатор тока нулевой последовательности, кол-во			
19.	Ограничитель перенапряжения (ОПН), тип			
20.	Трансформатор собственных нужд, кВА			
21.	Микропроцессорное устройство защиты	тип		
		функции защиты (ANSI)		
22.	Счетчик электроэнергии	тип		
23.	Вольтметр			
24.	Амперметр			
25.	Дуговая защита	тип		
26.	Обогрев отсевов			
27.	Функции телемеханики	управление		
		протокол передачи данных		
28.	Подключение кабелем/шиной (снизу, сверху, сбоку)			

29. Примечание:

Опросный лист | Высоковольтный плавный пуск

Технические пункты должны заполняться как можно более полно для получения оптимального технико-коммерческого предложения

1. Название проекта .....
2. Место нахождения .....

1. Питающая сеть

1.1	Номинальное напряжение	кВ
1.2	Реальное напряжение	кВ
1.3	Максимально возможное напряжение	кВ
1.4	Частота сети	Гц
1.5	Данные трансформатора (мощность, ток короткого замыкания)	%
1.6	Максимальная мощность короткого замыкания (требуется для расчета силовых контакторов)	МВА
1.7	Минимальная мощность короткого замыкания (требуется для расчета обратного воздействия на сеть)	МВА
1.8	Допустимое падение напряжения при пуске	%
1.9	Если электроагрегат в настоящее время запускается в линию, то какое происходит падение напряжения при этом?	
1.10	Представить однолинейную схему электрических соединений	
1.11	Расстояние между распределительным устройством и двигателем	М
1.12	Характеристики кабеля между трансформатором, распредустройством и нагрузкой	
1.13	Какие другие потребители уже подключены к этому же фидеру, какая их суммарная потребляемая мощность?	

2. Электродвигатель

2.1	Название	
2.2	Производитель	
2.3	Год выпуска	
2.4	Тип	Асинхронный ☐ Синхронный ☐
2.5	Исполнение	Общепромышленный ☐ Морской ☐ Рудничный ☐
2.6	Номинальное напряжение	кВ
2.7	Номинальный ток	А
2.8	Номинальная мощность	кВт
2.9	Номинальная частота вращения	мин$^{-1}$
2.10	Время разгона при прямом пуске	Сек
2.11	Кратность пускового тока ($I_{старт}/I_н$)	
2.12	Кратность пускового момента ($M_{старт}/M_н$)	
2.13	Критический момент (Ммакс/Мном)	N*m
2.14	Ток в точке критического момента	А
2.15	График характеристики двигателя – Момент – Скорость	
2.16	График характеристики двигателя – Ток – Скорость	
2.17	Подключение	Звезда ☐ Треугольник ☐
2.18	Наличие и тип защитного реле	
2.19	Тип и количество датчиков температуры	

3. Приводимый механизм

3.1	Название		
3.2	Производитель		
3.3	Год выпуска		
3.4	Тип механизма		
3.5	Есть ли редуктор/мультипликатор или другой привод (какой?)	Да ☐	Нет ☐
3.6	Номинальная мощность		кВт
3.7	Реальная рабочая потребляемая мощность		кВт
3.8	Максимальная потребляемая мощность		кВт
3.9	Частота вращения		мин$^{-1}$
3.10	Количество пусков в час		
3.11	Номинальный момент нагрузки на валу		Н.м
3.12	Максимальный пусковой момент		Н.м
3.13	График характеристики нагрузки – Момент – Скорость		
3.14	Происходит ли пуск под полной нагрузкой или нет? Указать подробнее	Да ☐	Нет ☐

4. УПП

4.1	Время разгона при прямом пуске?		Сек
4.2	Уровень ограничения пускового тока		А
4.3	Требуемая кратность пускового тока ($I_{старт}/I_н$)		
4.4	Требуется ли уменьшение механических нагрузок на механизм?		
4.5	Требуемое время разгона		Сек
4.6	Требуемое кол-во пусков/останов в час		
4.7	Время между пусками двигателя		Мин
4.8	Требуется ли плавный останов двигателя	Да ☐	Нет ☐
4.9	Требуется ли многодвигательный привод?		
4.9.1	Общее количество двигателей		Штук
4.9.2	Количество двигателей на 1-й и 2-й секции шин		
4.9.3	Время между пусками двигателей		Мин

4.9.4	Требуется ли система коммутации для многодвигательного привода?	Да ☐	Нет ☐
4.9.5	Требуется ли система контроля и управления многодвигательным приводом?	Да ☐	Нет ☐
4.10	Уровень загрязненности окружающей среды		
4.11	Степень защиты УПП (IP31, IP54, IP00)		
4.12	Температура окружающей среды		°
4.13	Высота над уровнем моря		м
4.14	Требуется ли дополнительная входная секция в комплекте с разводкой, предохранителями и разъединителем для создания видимого разрыва?	Да ☐	Нет ☐
4.15	Требуется ли дополнительная ячейка с конденсаторами для компенсации реактивной мощности?	Да ☐	Нет ☐
4.16	Требуется ли входной контактор/выключатель (нужное выделить)	Да ☐	Нет ☐
4.17	Требуется ли шунтирующий контактор/выключатель (нужное выделить)	Да ☐	Нет ☐
4.18	Требуется ли интерфейс обмена данных PROFIBUS или MODBUS	Да ☐	Нет ☐
4.19	Требуется ли реле для защиты двигателя?	Да ☐	Нет ☐
4.20	Требуется ли система возбуждения (если синхронный)? Укажите ток и напряжение возбуждения	Да ☐	Нет ☐
4.21	Требуются ли высоковольтные конденсаторы для компенсации реактивной мощности?	Да ☐	Нет ☐
4.22.1	Тип системы возбуждения	статический ☐	вращающийся ☐
4.22.2	Ток возбуждения		A
4.22.3	Напряжение возбуждения		V
4.23	Требуется ли модуль аналоговых выходов	Да ☐	Нет ☐
4.24	Требуется ли система самозапуска двигателя на базе PLC	Да ☐	Нет ☐
4.25	Желаемое напряжение управления? 110 В AC, 230 В AC, 220 В DC, 110 В DC, 24 В DC		В
4.26	Желаемое напряжение питания системы управления? 110 В AC, 230 В AC, 220 В DC , 110 В DC		В
4.27	Комплект ЗИП	стандартный ☐	расширенный ☐

Опросный лист для бюджетного предложения | Преобразователь частоты

1. Покупатель: Дата: .....

ФИО .....

Факс ..... E-mail .....

2. Применение:		
Страна		
Отрасль		
Конечный пользователь		
3. Параметры сети:		
Напряжение, кВ	2.3-3.3-4.16-6.0-6.6-10.0-... , + 10 %, - 10, 30 %	
Мощность КЗ, МВА		
4. Требования к преобразователю частоты:		
Количество, шт.	1	
Степень IP	IP20, IP31, IP42, IP52 (только для вод. охл.)	
Охлаждение	воздух / с вытяжным воздуховодом / вода	
Температура окр. среды при эксплуатации	мин, °C	0 °C
	макс, °C	+40 °C
Прочие условия	Влажность <95%, высота <1000м над уровнем моря	
Питание электроники, В	380В 3АС, другое	
Длина кабеля ПЧ-двигатель, м		
Интерфейс управления	Profibus, Modbus, другое	
Опции	а. Выходной дроссель (применяется только или для режима синхронного перехода или при длине кабеля до двигателя более 2500 м)	Нет/Да
	б. Каскадный запуск нескольких двигателей (требует опции а, указать в п. 5 параметры всех двигателей)	Нет/Да
	в. Антиконденсатный обогрев	Нет/Да
Опции повышения надежности	д. Резервные вентиляторы охлаждения	Нет/Да
	е. Шунтирование неисправных ячеек	Нет/Да
	ж. Запасные ячейки (доп. к опции е)	Нет/Да
Кнопки на дверь	Старт/Стоп/Квитирование/Потенциометр	Нет/Да
	Местное/Удаленное управление	Нет/Да
	Ручное/Автоматическое управление	Нет/Да
Прочие требования		

5. Параметры двигателя:	
Тип	Асинхронный, синхронный
Мощность, кВт	
Напряжение, кВ	
Ток, А	
Част. вращ., об/мин	
КПД, %	
cos	
Взрывозащита	Нет / Ex n, e, d, p
Датчики температуры	тип, количество
Датчик скорости	Нет / параметры
Тип возбуждения	Нет / через контактные кольца / бесконтактное
Напр. возбужд., В	если есть
Ток возбуждения, А	если есть
Прочее	

6. Механизм:						
Тип						
Марка						
Характеристика	$M \sim n^2$, иначе приложите пусковую или нагрузочную характеристику					
Режим	S, ПВ, только пусковой преобразователь					
Перегрузки	Нет / частота, длительность, кратность					
Част. вращ., об/мин	Мин.		Ном.		Макс	
Точность поддерж. частоты вращения	Диапазон, %					
Ном. потребл. мощность, кВт						
Ном. момент, Н*м						
Пуск. момент, Н*м						
Мом. инерц., кг*м^2						
Прочее						

Опросный лист заказа здания для размещения электрооборудования

№	Параметры	Значения параметров (нужные подчеркнуть или вписать требуемые)	Другие требования
1	Габаритные размеры здания (любые)	Ширина B, мм 2000, 2500, 2600, 3000, 3500 Длина L, мм 4500, 5000, 6000, 9000, 12000,14000 Высота H, мм 2600, 2800, 3000,3200	
2	Материал стен	Рифленый лист 1,5 мм + утеплитель rockwool / PIR-панель	
3	Степень огнестойкости		
4	Внутренний заполнитель (утеплитель) кровельных панелей	Огнестойкий пенополиуретан, минеральная вата	
5	Цвет стеновых и кровельных панелей	стены — RAL крыша — RAL	
6	Климатическое исполнение		
7	Сейсмостойкость по МСК64		
8	Тип дверных ручек и замков		
9	Требования к оборудованию освещения		
10	Требования к оборудованию вентиляции и кондиционирования		
11	Система пожарной сигнализации, тип	да/нет	
12	Тип фундамента	ленточный/свайный	
13	Лестничные площадки	да/нет	
14	Ступени/лестница в кабельный подвал	да/нет	
15	Система водослива	да/нет	
16	Маслоприемник (для распределительных пунктов и трансформаторных подстанций)	20% объема масла 100% объема масла	
17	Количество блоков в проекте		

Для записей

Офис и производство

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС:

г. Москва, ул. Бережковская
набережная, д. 12
+7 495 230-10-19
эл. почта: hello@elatro.ru
сайт: www.elatro.ru

ПРОИЗВОДСТВО:

Московская область,
г. Коломна, Канатный проезд, д. 12
+7 495 230-10-19
эл. почта: hello@elatro.ru
сайт: www.elatro.ru

© ELATRO, 2012-2020
Все права защищены. Материалы, изображения и фотографии настоящей брошюры являются собственностью ELATRO и охраняются на основании международных конвенций об авторском праве и действующего законодательства Российской Федерации. Любое копирование и воспроизведение материалов издания, в том числе частичное и в любых формах, без письменного разрешения ELATRO запрещено.