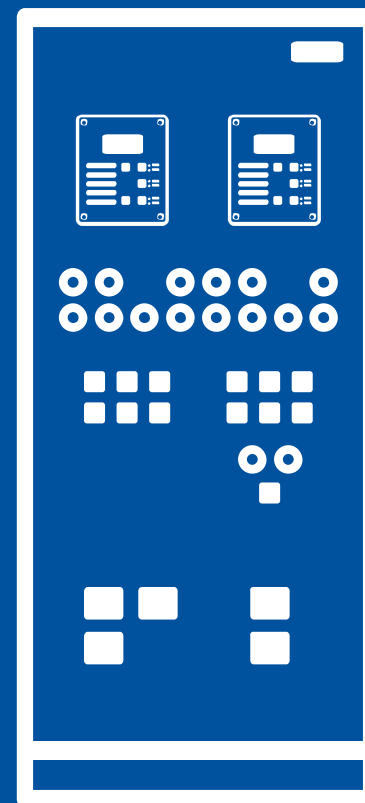




ШКАФЫ РЗА

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ И АВТОМАТИКЕ



Гарантированная надежность, быстро и в срок, с максимально отзывчивой тех.поддержкой

Содержание

Приветственное слово	01
Типы шкафов	02
Этапы производства	03
Шкафы РЗА силовых трансформаторов	04
Габариты	05
ЭСТРА-АРКТ	06
Пример реализованных проектов	07
Шкафы РЗА присоединений 6-35 кВ	09
Централизованная защита от замыканий на землю серии ШЗЗП	10
Структурное обозначение	12
Реконструкция релейных отсеков и камер КСО/КРУ	14
Техническая поддержка	16
Инжиниринговые услуги	17
100 слов о компании	18
История компании	19
Наша команда	21
Документация	22
География проектов	23

01

Приветственное слово



Вадим Самойлов
генеральный директор компании «ЭСТРА»

В 2024 году перед нами стояла цель - обеспечить комплексное решение для подстанции 110/35/10 кВ. Для этого нам необходимо было разработать дифференциальную защиту для трехобмоточного трансформатора ЭСТРА-ДЗТ, устройство регулирования коэффициента трансформации ЭСТРА-АРКТ и выпустить серию типовых шкафов для подстанций 110 кВ.

Успешно справившись с этой задачей, мы получили возможность закрывать тупиковые подстанции 110/35/10 кВ полным комплектом шкафного оборудования. Это особенно важно для крупных промышленных предприятий, где требуется унификация оборудования от одного производителя.



02

Типы шкафов



Шкаф защиты трансформатора



Шкаф защит трансформатора и автоматического регулирования коэффициента трансформации



Шкаф автоматического регулирования коэффициента трансформации



Шкаф защит трансформатора, защиты и автоматики ввода



Шкаф защиты и АУВ секционного выключателя и регулирования напряжения



Шкаф защиты и автоматики линии



Шкаф защиты и автоматики вводного выключателя



Шкаф защиты и автоматики секционного выключателя



Шкаф защиты и автоматики вводных и секционных выключателей



Шкаф трансформаторов напряжения



Шкаф защиты и автоматики секционного выключателя и трансформаторов напряжения



Шкаф защиты от однофазных замыканий на землю серии для сетей с изолированной нейтралью



Шкаф защиты от однофазных замыканий на землю серии для сетей с компенсированной нейтралью

03

Этапы производства

Разработка проекта шкафа под особенности объекта. Анализ требований клиента, изучение особенностей технологического процесса и технических параметров оборудования

Разработка проекта

Оптимальный подбор комплектующих с учётом пожелания заказчика

Подбор комплектующих

Сборка корпуса шкафа и монтажных панелей, в зависимости от пожеланий клиента, условий дальнейшего обслуживания и эксплуатации

Корпус шкафа

Монтаж всех комплектующих шкафа в соответствии с проектом

Монтаж

Проверка всех элементов и тестирование шкафа после монтажа

Проверка

Упаковка и подготовка к отгрузке

Упаковка

Техническое руководство по проведению необходимых работ с учётом особенностей объекта и спецификации оборудования

Шеф-наладка

04 Шкафы РЗА силовых трансформаторов

Название	Назначение	Реализуемый функционал
ЭСТРА-ШЗТ	Шкаф защит трансформатора	Основная, резервная защита трансформатора и автоматика управления выключателем
ЭСТРА-ШЗТ-РН	Шкаф защиты трансформатора и автоматического регулирования коэффициента трансформации	Основная, резервная защита трансформатора и автоматическое регулирование коэффициента трансформации трансформатора
ЭСТРА-ШАРКТ	Шкаф автоматического регулирования коэффициента трансформации	Автоматическое регулирование коэффициента трансформации трансформатора
ЭСТРА-ШЗТ-ВВ	Шкаф защит трансформатора, защиты и автоматики ввода	Основная, резервная защита трансформатора, защита и автоматика управления вводным выключателем
ЭСТРА-ШСВ-РН	Шкаф защиты и АУВ секционного выключателя и регулирования коэффициента трансформации	Автоматическое регулирование коэффициента трансформации трансформатора, защита и автоматика управления секционным выключателем
ЭСТРА-ШТН-РН	Шкаф трансформаторов напряжения и регулирования коэффициента трансформации	Автоматическое регулирование коэффициента трансформации, защита и автоматика трансформаторов напряжения

05

Габариты



Высота, мм	2000
Ширина, мм	800
Глубина, мм	600/20
Цоколь, мм	100/200
Информационная панель, мм	100/200
Вес, кг	250/270

*Стандартно/опционально



Смотрите видео о производстве шкафов РЗА.
Сканируйте куар-код или [переходите по ссылке.](#)



Дмитрий Артамонов
технический директор компании «ЭСТРА»

В нашем устройстве ЭСТРА-АРКТ встроен универсальный логометр, который позволяет подключить датчик положения РПН с любым типом сигнала: сопротивление/0-20 мА/VCD-код. Кроме этого есть дополнительных два гальванически изолированных аналоговых выхода 0-20 мА для выдачи сигнала на индикатор положения РПН и для организации параллельной работы другого устройства ЭСТРА-АРКТ. Это все необходимо, чтобы обеспечить весь необходимый функционал и контролировать реальное положение РПН.

07 ЭСТРА-ШЗТ

Пример реализованных проектов

Шкаф типа ЭСТРА-ШЗТ-221 был установлен в качестве основной и резервной защиты двухобмоточного трансформатора и автоматики управления выключателем 35 кВ на подстанции 35/6 кВ АО "БЛМЗ" (г. Баймак).

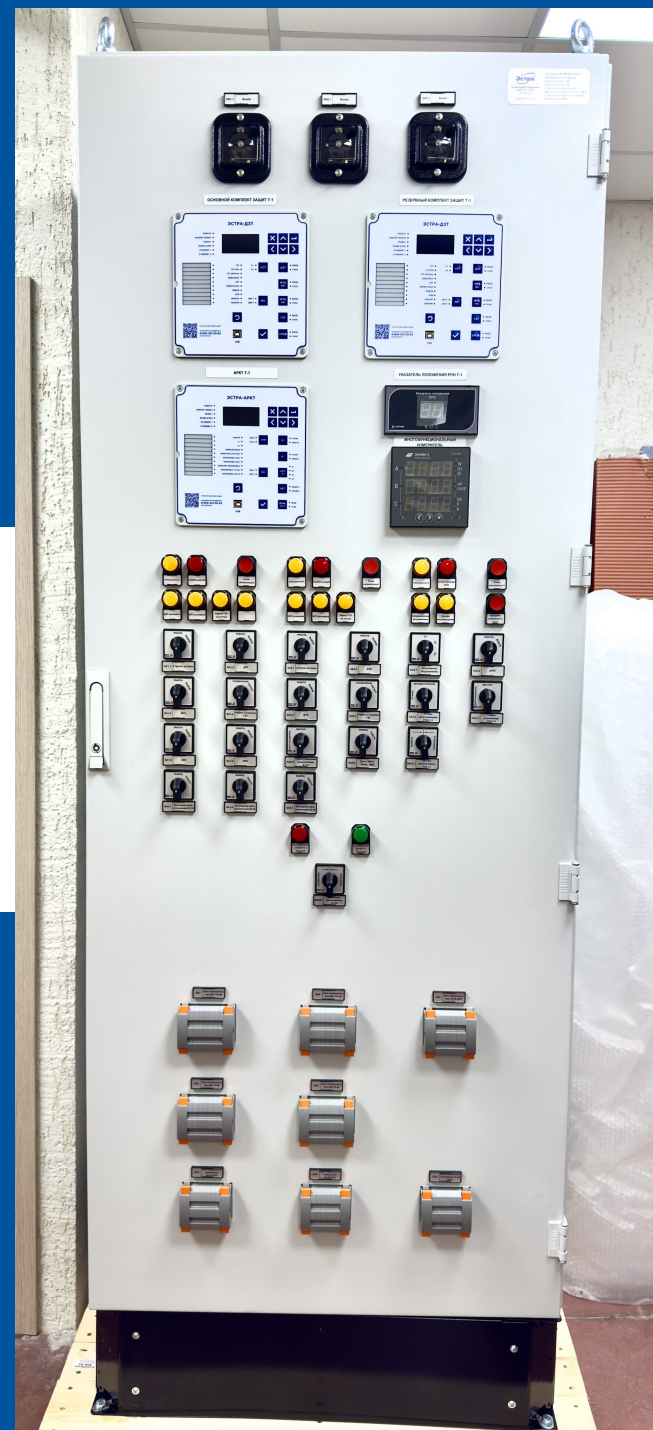


08

ЭСТРА-ШЗТ-РН

Пример реализованных проектов

Шкаф типа ЭСТРА-ШЗТ-РН-221 был установлен в качестве основной и резервной защиты двухобмоточного трансформатора, АУВ 110 кВ, а также для автоматического управления приводом РПН трансформатора 110/10 кВ ПС "Чернореченская" (г. Искитим).



Шкафы РЗА присоединений 6-35 кВ

Название	Назначение	Реализуемый функционал
ЭСТРА-ШЗЛ	Шкаф защиты и автоматики линии 6-35 кВ	Защита и автоматика управления линейным выключателем 6-35 кВ
ЭСТРА-ШВВ	Шкаф защиты и автоматики вводного выключателя 6-35 кВ	Защита и автоматика управления вводным выключателем 6-35 кВ
ЭСТРА-ШСВ	Шкаф защиты и автоматики секционного выключателя 6-35 кВ	Защита и автоматика управления секционным выключателем 6-35 кВ
ЭСТРА-ШВС	Шкаф защиты и автоматики вводных и секционных выключателей 6-35 кВ	Защита и автоматика управления вводным и секционным выключателем 6-35 кВ
ЭСТРА-ШТН	Шкаф и автоматики трансформаторов напряжения 6-35 кВ	Защита и автоматика трансформатора напряжения 6-35 кВ
ЭСТРА-ШСВ-ТН	Шкаф защиты и автоматики секционного выключателя и трансформаторов напряжения 6-35 кВ	Защита и автоматика управления секционным выключателем и трансформатора напряжения 6-35 кВ

Шкафы централизованной защиты от замыканий на землю серии ЭСТРА-ШЗЗП

Функциональные особенности

Один терминал на 16 присоединений с возможностью объединения в сеть до 80 присоединений

Селективное определение поврежденного присоединения в результате ОЗЗ. Действие на сигнал или отключение

Если ёмкость внешней сети значительно выше собственной суммарной ёмкости, то возможно применение “логического” алгоритма, позволяющего селективно определить присоединение с ОЗЗ

Может применяться в сетях с изолированной нейтралью, компенсированной нейтралью, с заземлением через резистор, с комбинированным заземлением нейтрали

Мгновенное определение присоединения с ОЗЗ

Решение позволяет не использовать уставку по току. Принцип действия основан на одновременном сравнении сигналов $3I_0$ от всех присоединений

В момент замыкания на присоединении и появлении $3U_0$ на секции, терминал осуществляет одновременное измерение $3I_0$ по всем каналам, определяет присоединение с максимальным током, которое является поврежденным, так как в поврежденном присоединении протекает суммарный ток $3I_0$ всей сети

Нет необходимости в использовании направленной защиты от ОЗЗ, соответственно, не требуется подключать сигнал $3U_0$ на все защиты присоединений

11

Типы шкафов серии ШЗЗП

Название	Назначение	Реализуемый функционал
ЭСТРА-ШЗЗП-И	Шкаф защиты от однофазных замыканий на землю серии для сетей с изолированной нейтралью	Централизованная защита от однофазных замыканий на землю в сетях 6-35 кВ с изолированной нейтралью
ЭСТРА-ШЗЗП-К	Шкаф защиты от однофазных замыканий на землю серии для сетей с компенсированной нейтралью	Централизованная защита от однофазных замыканий на землю в сетях 6-35 кВ с нейтралью, заземленной через ДГР

12

Структурное обозначение

Шкафы серии ЭСТРА – Y – X,

где Y – назначение шкафа:



ШЗТ	Шкаф защиты трансформаторов
ШЗТ-РН	Шкаф защит трансформатора и автоматического регулирования коэффициента трансформации
ШАРКТ	Шкаф автоматического регулирования коэффициента трансформации
ШЗТ-ВВ	Шкаф защит трансформатора, защиты и автоматики ввода
ШСВ-РН	Шкаф защиты и АУВ секционного выключателя и регулирования коэффициента трансформации
ШТН-РН	Шкаф трансформаторов напряжения и регулирования коэффициента трансформации
ШЗЛ	Шкаф защиты и автоматики линии
ШВВ	Шкаф защиты и автоматики вводного выключателя
ШСВ	Шкаф защиты и автоматики секционного выключателя
ШВС	Шкаф защиты и автоматики вводных и секционного выключателей
ШТН	Шкаф трансформаторов напряжения
ШСВ-ТН	Шкаф защиты и автоматики секционного выключателя и трансформаторов напряжения
ШЦС	Шкаф центральной сигнализации
ШЗЗП-И	Шкаф защиты от однофазных замыканий на землю для сетей с изолированной нейтралью
ШЗЗП-К	Шкаф защиты от однофазных замыканий на землю для сетей с компенсированной нейтралью
ШРАС	Шкаф регистрации аварийных событий
ШУ	Шкаф управления
ШОТ	Шкаф оперативного тока

Структурное обозначение

Шкафы серии ЭСТРА – Y – X

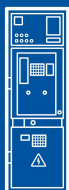
где X - модификация шкафа ¹ :

X1	0 (резервная защита), 1 (основная защита), 2 (основная и резервная)
X2	2 (двухобмоточный), 3 (трехобмоточный)
X3	1 (питание от постоянного оперативного тока), 2 (питание от переменного оперативного тока)
X4	1, 2, 3, 4 (количество защищаемых присоединений)
X5	количество устройств центральной сигнализации
X6	количество устройств централизованной защиты от ОЗЗ
X7	количество регистраторов аварийных событий
X8	количество объектов управления
X9	количество зарядно-выпрямительных устройств
X10	1 (встроенная аккумуляторная батарея), 2 (внешняя аккумуляторная батарея)
X11	1 (110 В выходное напряжение постоянного тока), 2 (220 В выходное напряжение постоянного тока), 3 (48 В выходное напряжение постоянного тока), 4 (24 В выходное напряжение постоянного тока)

¹ - код модификации шкафа формируется из последовательной записи значений параметров X1–X11 без использования разделительных знаков. Порядок записи соответствует порядку нумерации параметров, например, «221» означает X1 = 2, X2 = 2, X3 = 1

14

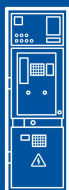
Реконструкция релейных отсеков и камер КСО/КРУ:



Ретрофит ввода 6-35 кВ на базе терминалов серии МКЗП-МИКРО 2.0 и ЭСТРА-РЕЛЕ



Ретрофит секционного выключателя 6-35 кВ на базе терминалов серии МКЗП-МИКРО 2.0 и ЭСТРА-РЕЛЕ



Ретрофит отходящих линий 6-35 кВ на базе терминалов серии МКЗП-МИКРО 2.0 и ЭСТРА-РЕЛЕ



Ретрофит камер КСО/КРУ трансформатора напряжения

Владислав Суяшов

коммерческий директор компании «ЭСТРА»

Мы производим шкафы защиты для трехобмоточных трансформаторов 110 кВ на базе терминалов ЭСТРА-ДЗТ и ЭСТРА-АРКТ. Наши преимущества — лучшие сроки в отрасли, бесплатная шеф-наладка и оптимальная цена, позволяющая существенно сократить сметную стоимость. Отправьте свой проект на просчет и убедитесь в этом сами.



Техническая поддержка



24/7 - круглосуточная
техническая поддержка



Консультации
по монтажу, настройке
и пусконаладке



Разработка схемных
решений под Ваш запрос и
альбом типовых схем



Оперативная замена
устройства в случае
внештатной ситуации



Техническое сопровождение
в течение всего срока
эксплуатации устройств



Выезд специалиста
на объект при невозможности
решения вопроса в
дистанционном формате



15 минут

среднее время
реакции на вопрос,
счёт или договор

12 часов

среднее время
выезда специалиста

**Время
реакции**

24 часа

среднее время
отгрузки для замены
устройства

от 2 до 20 часов

время разработки
нетиповой схемы
привязки для КСО, КРУ,
ЯКНО или реклоузера

16

17 Инжиниринговые услуги



Выполнение всех этапов проекта
по оснащению энергообъектов:



Владимир Валов
руководитель проектов компании “ЭСТРА”





18

100 слов о компании

Компания ЭСТРА – разработка и производство релейной защиты с 1991 года, оптимальное соотношение цены и функционала. Крупные проекты в ГАЗПРОМНЕФТЬ, РОСНЕФТЬ, ТАТБУРНЕФТЬ, ОБОРОНЭНЕРГО, РУСАЛ, СГК, МИНУДОБРЕНИЯ, а также в различных сетевых и промышленных компаниях.

40 лет

опыт основателей
в сфере РЗА

39

производимых
устройств

>40000

устройств
в эксплуатации

10 лет

гарантии

10 дней

средний срок
отгрузки

- ✓ Надежность устройств, которая закреплена гарантией
- ✓ Одни из лучших сроков отгрузки устройств в отрасли
- ✓ Оптимизация сметной стоимости за счёт выгодных условий

- ✓ Помощь в проектировании, наладке, интеграции в АСУ ТП
- ✓ Обучение персонала
- ✓ Наши сотрудники имеют ученые степени кандидатов технических наук, создают патенты, авторские разработки, публикуют научные статьи

19 История компании



Компания ЭСТРА
была основана
сотрудниками ФЭН НГТУ

1991-1997
НИОКР под заказ и
индивидуальные разработки
под ТЗ

1991

Устройство защиты
основного электротехнического
оборудования внедрились на
углеобоганительной фабрике
Кузбасса

МКЗид 0,4
серийное
производство защиты
электродвигателя

1997

МК РЗГ / МК РЗР
устройство защиты от замыканий на
землю в обмотке статора блочного
генератора и защиты от замыканий на
корпус в обмотке ротора

2001

**Новая модификация
МКЗП-1.1**
разработан новый блок, в
котором были реализованы
цепи тока и цепи напряжения

2013

Разработка МК-ДЗТ
дифференциальной защиты, а
также внедрение устройства в
эксплуатацию

2012

Разработана серия МКЗП
микропроцессорный блок
защиты присоединений
МКЗП-1, МКЗП-2, МКЗП-3

2007

МУИР-01
устройства измерения и
регистрации для
метрополитена

2005

МКЗП-МИКРО
бюджетное решение для
трансформаторных
подстанций и ретрофита
ячеек КСО

2014

Датчики тока
запущено серийное
производство датчиков
тока и напряжения

2015

**Серийное производство
МКЗП-ПС**
специализированные устройства
защиты для реклоузеров и
пунктов секционирования

2017

МИКО-ДЗ
оптическая защита от
дуговых замыканий,
запущено в серийное
производство

2018

UPROG
разработка единого
программного
обеспечения

МКЗП-МИКРО 2.0
первые три модификации
устройства с выходом в
серийное производство

2019

РЗА-ЭСТРА
запуск мобильного
приложения

ЭСТРА-БПК
выпуск нового
комбинированного
блока питания

2024

ЭСТРА-ПС
новое устройство
защиты для
реклоузера и пункта
секционирования

2023

ЭСТРА-БК
выпуск нового
конденсаторного блока
питания

ЭСТРА-РОУТЕР
техническое решение для
сбора информации с
устройств, работающих в
линии RS-485/RS-232 по
протоколу Modbus RTU

2022

МКЗП-МИКРО 2.0
новая серия
устройства,
состоящая из 14
модификаций

ЭСТРА-РЕЛЕ
выпуск микропроцессорного
устройства защиты в
максимально бюджетном
сегменте

2020

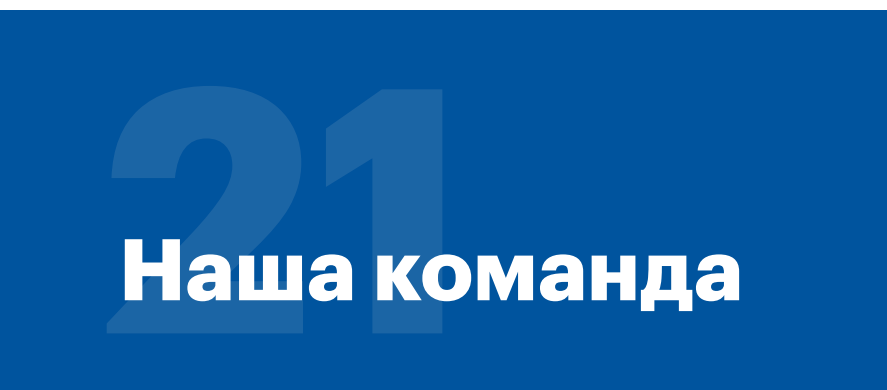
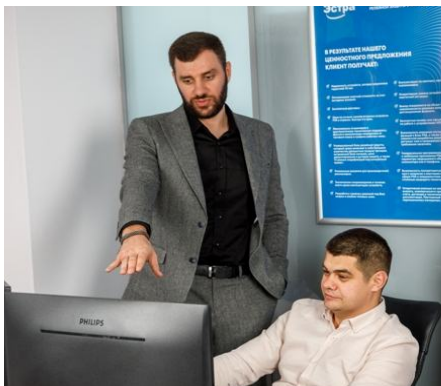


20 Видео о нас

[Смотреть](#)



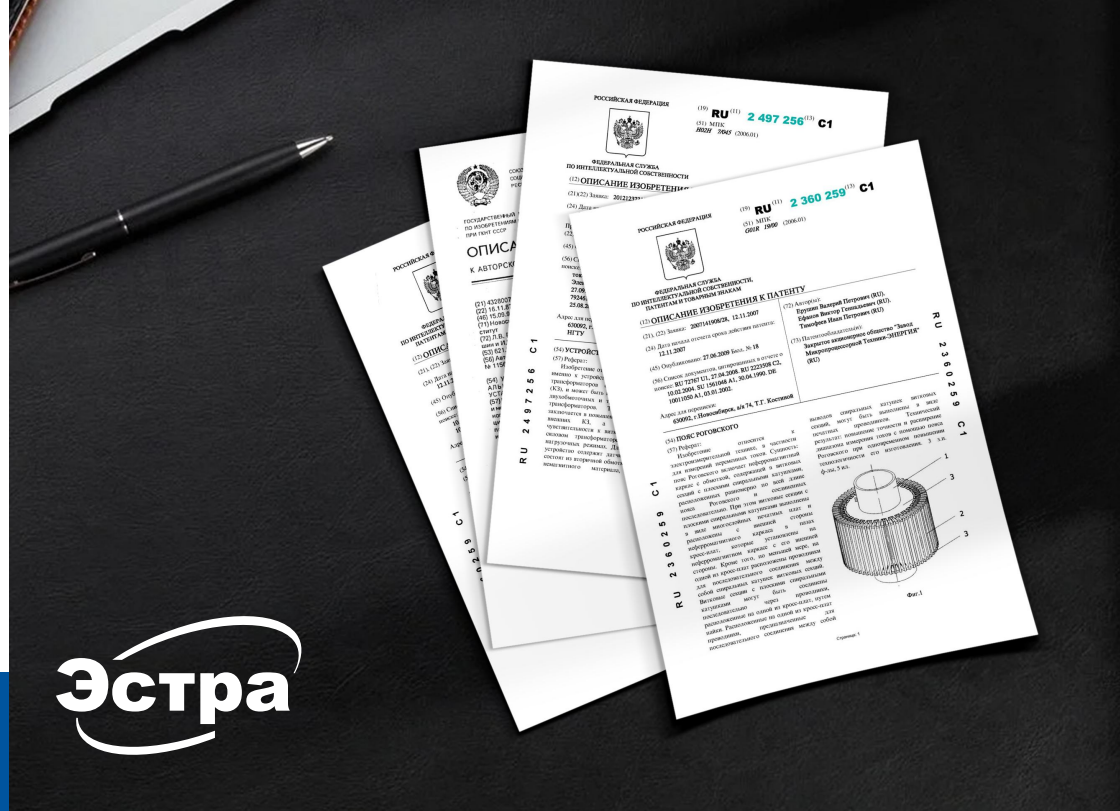
Мы подготовили обзорное видео о нашей компании, чтобы поделиться с Вами тем, как мы работаем, на какие ценности опираемся, как разрабатываются новые продукты, чем мы гордимся, как нам помогает многолетний опыт



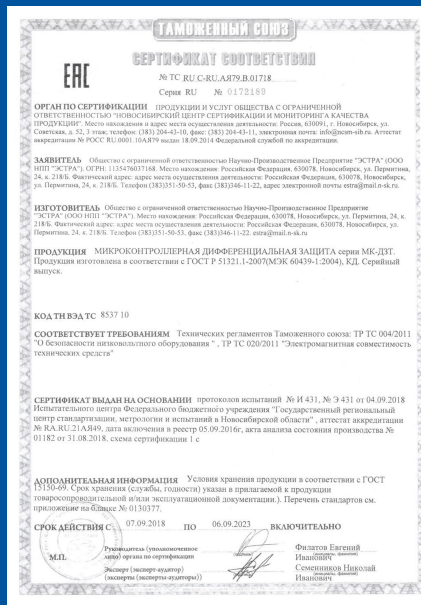
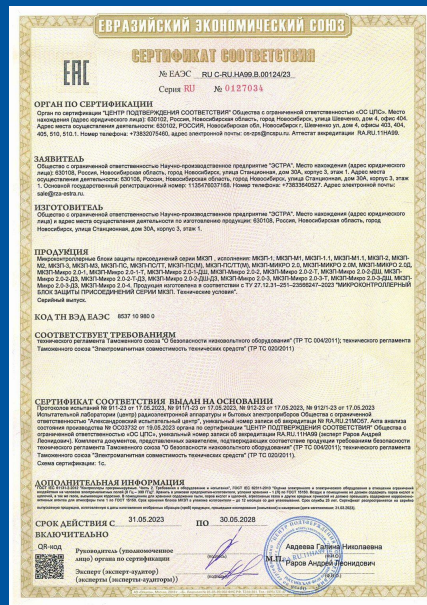
Документация

Вся необходимая документация доступна для ознакомления и проверки, чтобы вы могли быть уверены в безопасности и эффективности наших решений

Сертификаты, лицензии, патенты, аттестации и СРО



Эстра





23

География проектов

по запросу предоставляем референс-лист
с более 200+ проектов

Звоните: **8 (383) 388-51-54**

Пишите: sale@rza-estra.ru

Переходите на сайт: rza-estra.ru

Тех.поддержка 24/7: **8-800-333-20-83**



Электрические сети



Промышленность



Нефть, газ и добыча



Реклоузеры



Подстанции



Ячейки ЯКНО