



ТСН ЭЛЕКТРО



НСУ-КАСКАД

с **1999** года
на рынке электроэнергетики

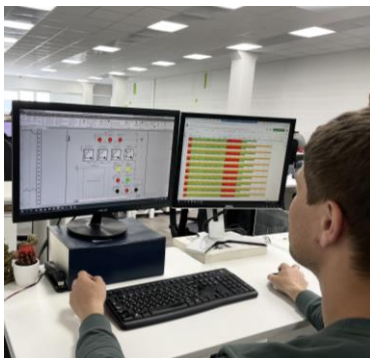
500+
профессионалов

10+
разработок запатентовано

12000+ м²
производственные площади

20000+
реализовано проектов

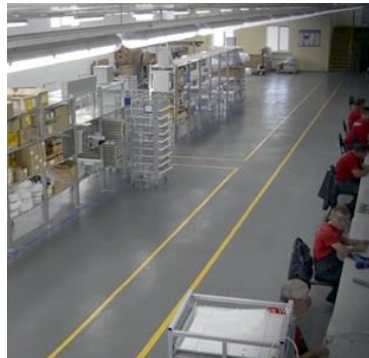
Проектирование
систем электроснабжения
и освещения, АСУ



Производство
электрооборудования
напряжением 0,4 - 35 кВ



Производство
светодиодных
светильников **LED Eo**



Электромонтажные,
пусконаладочные
и сервисные работы



Компания «ТЧН-электро» является генеральным подрядчиком по строительству энергообъектов до 110 кВ. Для реализации проектов у компании есть все необходимые компетенции: интеллектуальные ресурсы, производственные мощности, сертификаты и референции.

Компания «ТСН-электро» поддерживает необходимый резерв мощностей для дальнейшего развития и роста



Введена в работу новая
производственная площадка 1000 м²

2018 год

Введена в работу новая
производственная площадка 1500 м²

2020 год

Открыт современный
инженерный центр на 54 чел.

2022 год

Введен в работу
участок сборки блоков РЗА 430 м²



2024 год

Открытие центра
управления
услугами

Завершение
цифровой
трансформации
компании



01

Проектная проработка
и проектирование



02

Производство
электрооборудования



03

Производство
металлоконструкций



04

Производство
светодиодных светильников



05

Автоматизация
электроснабжения



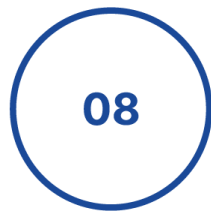
06

Строительно-
монтажные работы



07

Промышленный
электромонтаж



08

Пусконаладочные
работы

Строительство
энергообъектов «под ключ»
- экономия затрат на
координирование работ и
гарантия пуска объекта
точно в срок



**«ТСН-электро» - эксперт
по строительству энергообъектов
6 (10, 20), 35, 110 кВ, систем освещения
и промышленного электроснабжения 0,4 кВ**

Для реализации подобных проектов
структура компании включает в себя
полный цикл производства и оказания
комплекса энергоуслуг



5 Разрешительная документация

Сертификаты соответствия
системам менеджмента качества



Сертификаты и декларации на
продукцию, протоколы испытаний



Патенты
и свидетельства, лицензии



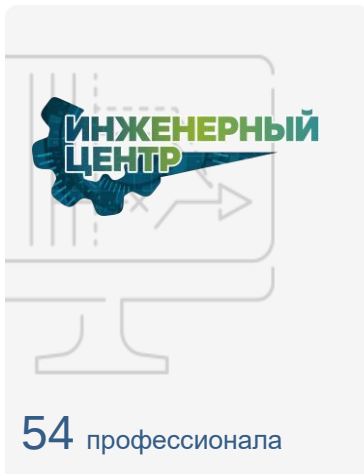
Полную
актуальную
информацию
можно
получить на
нашем сайте



Производственная система компании
соответствует системам менеджмента
качества

Оборудование соответствует ГОСТ Р, ТР
ТС, Промбезопасность и др.

* Приведены данные на январь 2023 г.

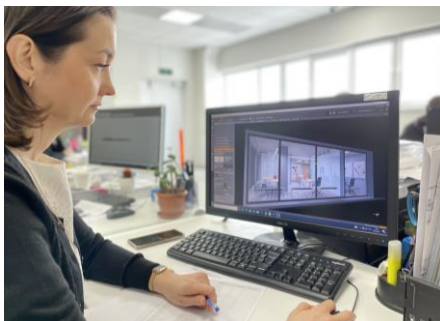
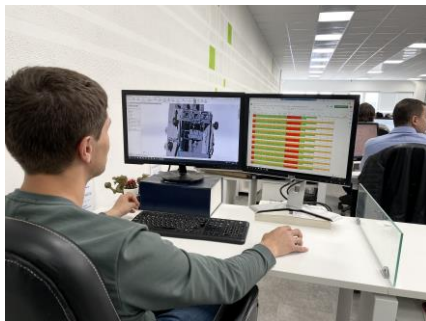
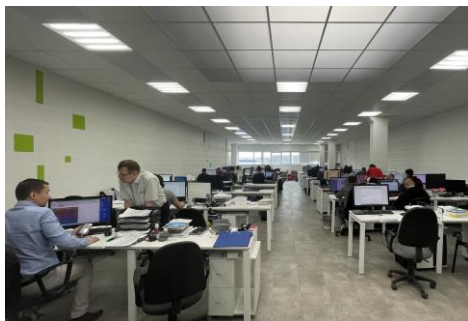


Комплексное проектирование при строительстве, реконструкции и модернизации систем электроснабжения промышленных объектов

Проектирование систем электроснабжения до 110 кВ, кабельных, совмещенных и технологических эстакад, конструирование электрооборудования

Проектирование систем освещения на базе светодиодных светильников **LED**eo

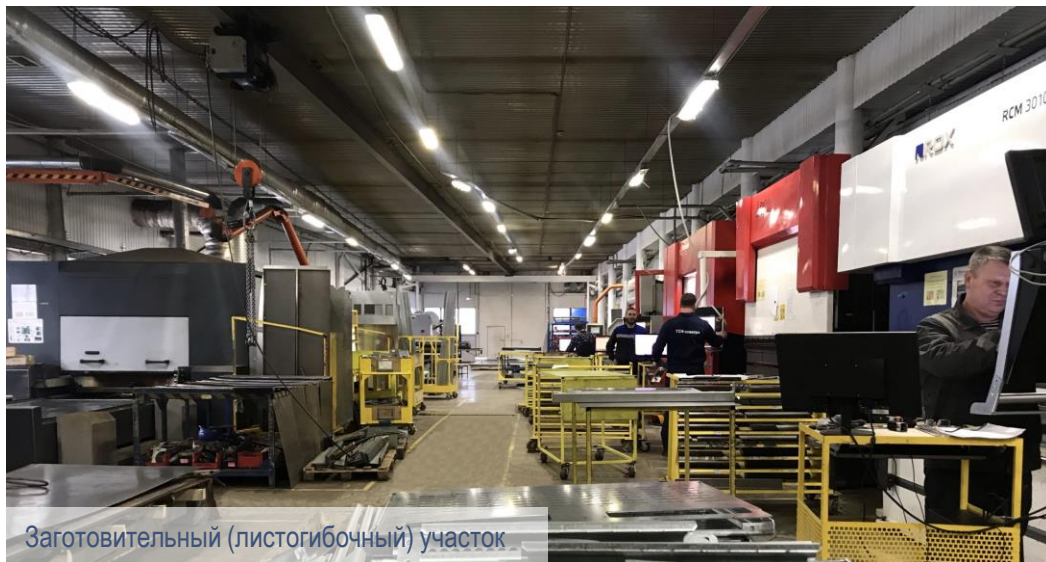
Проектирование АСУ ТП на базе программного обеспечения **Каскад Soft**



Максимальная автоматизация процессов раскроя и гибки обеспечивают: высокую точность и качество, минимальные временные затраты и максимальную производительность

Возможен заказ услуги раскроя и гибки металла по готовому чертежу

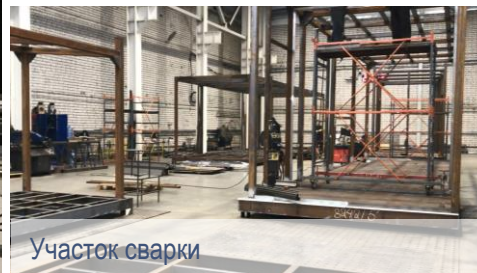
Цех металлоконструкций



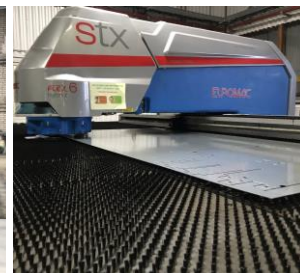
Заготовительный (листогибочный) участок



Участок сборки металлических каркасов



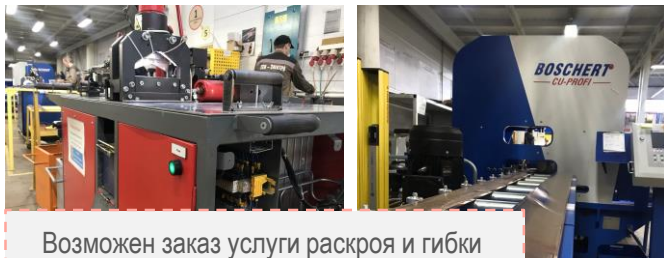
Участок сварки



Цех сборки №1



Сборка распределительных устройств низкого напряжения (РУНН) на базе НКУ



Возможен заказ услуги раскроя и гибки медной шины

Цех сборки №3



Сборка распределительных устройств высокого напряжения (РУВН) на базе КРУ и КСО



Участок сборки блоков Р3А



На участке применена инновационная технология - установка жгута по монтажным схемам согласно рабочей документации и технологическим картам: исключение ошибок; сокращение сроков выполнения заказов; снижение себестоимости



Цех сборки №2



Сборка комплектных трансформаторных подстанций (КТП)

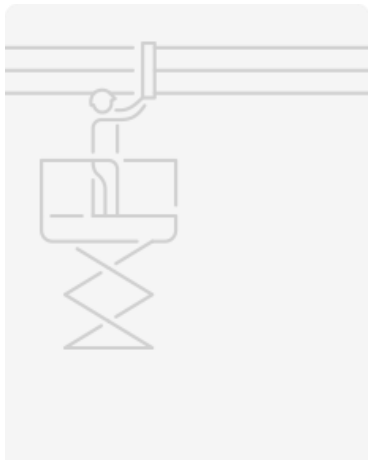
Производство светодиодных светильников



Производство светильников «LEDEO» включает в себя:

- конструкторский отдел
- инженерный центр
- испытательную лабораторию
- 2 современные линии SMD-монтажа светодиодных модулей
- сервисную службу

Возможен заказ услуги SMD-монтажа



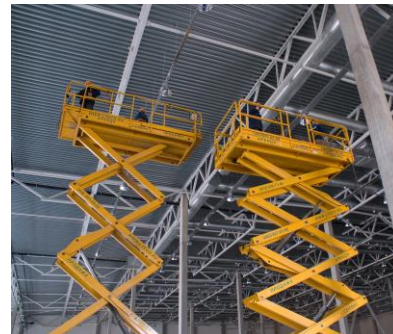
Работы на объекте от производителя электрооборудования – гарантия запуска в срок

Строительные и
электромонтажные работы
по установке ТП, КТП, РП,
кабельных, совмещенных и
технологических эстакад

Промышленный
электромонтаж - прокладка
силовых кабельных линий
0,4-10 кВ

Монтаж наружного
и внутреннего освещения

Пусконаладочные работы,
сервисные и гарантийные
работы



Комплектные трансформаторные подстанции (КТП)



Распределительные устройства высокого напряжения (КРУ, КСО)



Распределительные устройства низкого напряжения (НКУ)



Светодиодные светильники собственной торговой марки LEDeo

- Промышленные
- Прожекторы
- Уличные
- Парковые
- Офисные
- Архитектурные



Каталог продукции



Компания производит актуальное и экономически выгодное оборудование, сконструированное на собственной системе решений «Каскад», которое:

- отвечает всем современным требованиям и тенденциям
- сертифицировано и апробировано в отраслях
- мультибрендовое - комплектация под индивидуальные, особые требования клиента
- имеет возможность для будущего расширения и ремонтпригодно

Промышленные партнеры компании - ведущие мировые производители электротехнической продукции. Партнерство позволяет удовлетворить любые требования клиентов.





- номинальное напряжение 0,4 и 0,69* кВ
 - номинальный ток до 6300 А
 - размеры по ширине от 400 до 1200 мм
 - сейсмостойкость по шкале MSK-64 до 9 баллов
 - форма внутреннего секционирования до 4b
 - тип обслуживания: одно- или двухстороннее
- * возможно исполнение с другими техническими параметрами

Область применения

РСС



Прием
электроэнергии

Распределение
электроэнергии

Компенсация
реактивной
мощности

МСС



Управление
электродвигателями

Управление пуском
электродвигателей

Регулирование
частоты вращения
электродвигателей

Формы внутреннего деления

- НКУ-Каскад-СМ – 3а, 3б, 4а, 4б
- НКУ-Каскад-СТ – 1, 2а, 2б, 3а

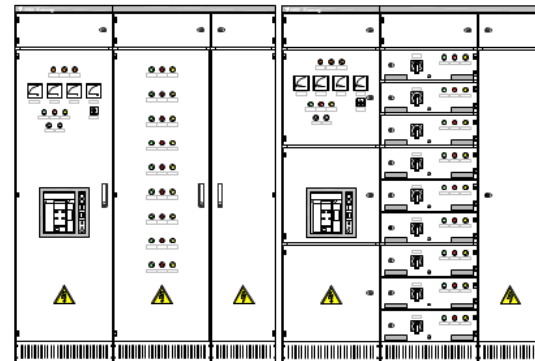
Виды исполнения

Стечные шкафы

- стационарная установка аппаратов на монтажных панелях

Модульные шкафы

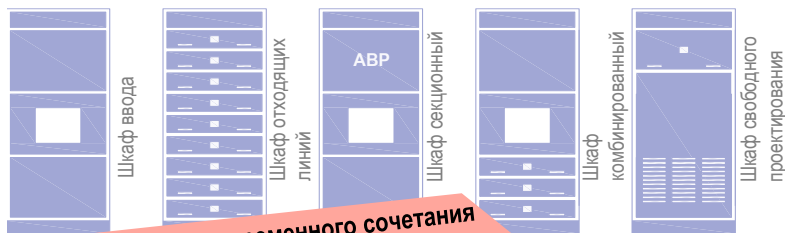
- выдвжные блоки и стационарная установка аппаратов



НКУ-КАСКАД-СТ

НКУ-КАСКАД-СМ

Разработаны все основные типы шкафов

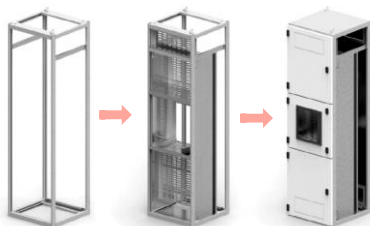


Возможность одновременного сочетания отдельных функций в одном шкафу
ввод, распределение и управление

Испытанный конструктив

ЗАПАТЕНТОВАН

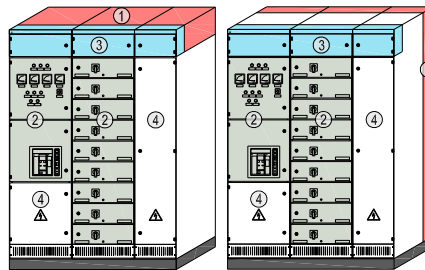
- жесткий, недеформируемый и ударопрочный каркас
- усиленный сварной цоколь
- выдерживает нагрузку до 1200 кг
- сейсмостойкость до 9 баллов



Шкафы разделены на отсеки

Внутреннее пространство разделено на отсеки:

- (1) отсек сборных шин (2) функциональный отсек
- (3) отсек вторичных соединений (4) кабельный отсек



7 вариантов секционирования

Габаритные размеры шкафов, мм

- высота – 2100; 2200
- ширина – 400; 600; 800; 1000; 1200
- глубина – 600; 800; 1000; 1200

Свобода выбора лучшей конфигурации
благодаря широкой линейке габаритов

Оборудование клапанами для сброса избыточного давления газов и продуктов горения при возникновении внутренней дуги

- доступ к сборным шинам и местам подключения кабеля благодаря отдельно выделенным отсекам
- локализация короткого замыкания в пределах отсека

Разработка «ТСН-электро» является уникальной – по сравнению с аналогами

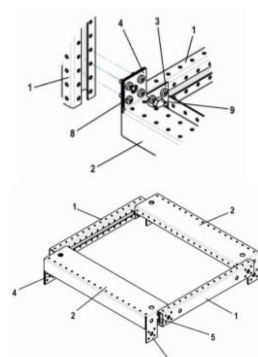
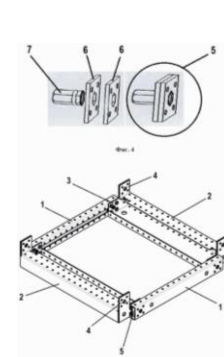
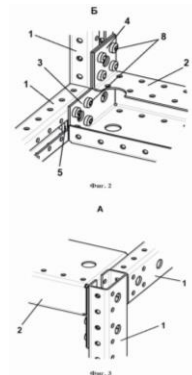
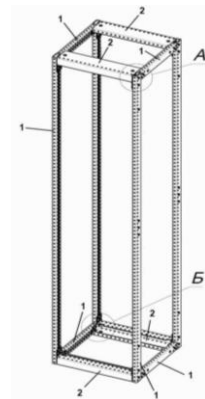
Бессварной каркас **исключает недостатки классических шкафов**, которые характеризуются низкой универсальностью (унифицированностью) и сложностью технологии сборки каркасов и, как следствие, ограниченностью выбора геометрических размеров шкафов при различной комплектации.

Рамный каркас предназначен для оптимальной модульной компоновки электрооборудования и обладает:

- повышенной точностью
- универсальностью
- надежностью
- гибкостью

Технический результат - адаптация под размещение любого набора элементов и расширение ассортимента шкафов

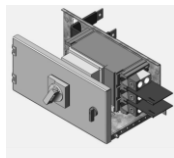
Модульный принцип конструкции каркаса позволяет адаптировать его под размещение любого набора элементов путем оптимизации длины профилей соответствующего размера



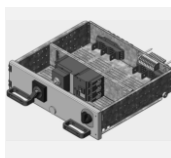
Модульный принцип конструкции

Применяются функциональные модули следующих исполнений:

- стационарного (фиксированные) - аппаратура размещена на монтажной плате
- выдвижного - аппаратура размещается внутри модуля



стационарный



выдвижной

Гибкость в построении РУ
в составе одного РУ могут использоваться функциональные модули разных исполнений, видов и габаритов

Благодаря широким комбинационным возможностям выполняется любое требование заказчика

Непрерывное электроснабжение

«Горячая» замена выдвижных модулей без снятия напряжения со сборных шин

Обеспечивается взаимозаменяемость выдвижных блоков



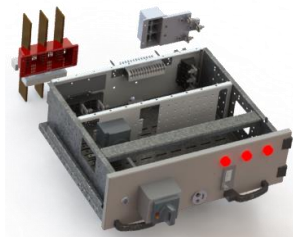
Универсальность выдвижных блоков

Универсальность в «аппаратной начинке»
использование аппаратуры любого производителя и любое сочетание в пределах одного НКУ



Гибкость в построении каждого шкафа
в составе каждого шкафа могут быть модули различных типов, габаритов и в любом порядке

- реализация секционирования до 4б
- расширенная номенклатура типовых блоков
- номинальный ток до 630 А



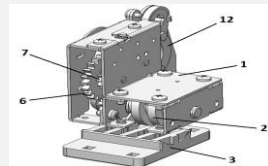
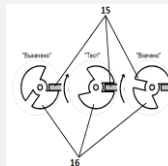
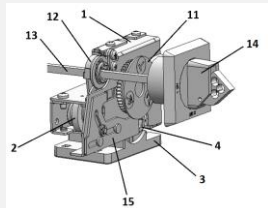
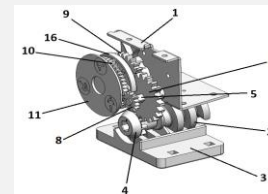
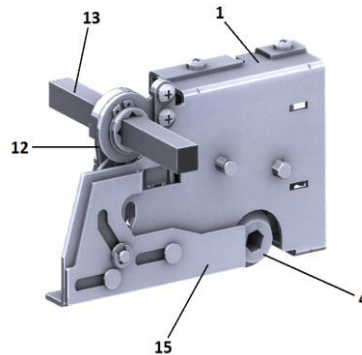
- износостойкая контактная система собственной разработки
- введение блока в ячейку посредством ключа без усилий
- фиксация блоков в 3-х требуемых положениях
- блокировка блока с помощью навесных замков
- блокировка рукоятки привода ручного управления выключателя от неверных коммутаций

Оригинальный приводной механизм, разработанный «ТСН-электро»

В отличие от существующих аналогов, **содержит простую и надежную конструкцию** за счет применения максимального числа стандартизованных и унифицированных деталей с высокой взаимозаменяемостью.

Приводной механизм используется в выдвижных блоках НКУ (шкафа) для перемещения выдвижного блока в требуемые положения: «Выкачено» - «Тест» - «Вкачено».

Технические результат – повышение надежности устройства за счет плавности и безотказности работы всех элементов, доступность и простота обслуживания



Новая техническая разработка компании «ТСН-электро»

В отличие от всех существующих аналогов втычной контакт обеспечивает гарантированное решение традиционной проблемы – **повышает ресурс силового контактного соединения** путем организации долговременной защиты и надежного перекрытия силовых контактов.

Контакт втычной силовой цепи шкафа НКУ «Каскад» применяется в выдвижных блоках шкафов для надежной коммутации с сетью цепей различного рода тока, во многом определяет надежность и ресурс всей системы в целом.

Технический результат –
повышение
универсальности
и надежности



Устройство имеет изолирующий кожух, выполненный на основе дугостойкого пластика с узлами зажима, четкой фиксации положений и выходных систем силовых контактов.

Оригинальность кожуха - его интегральность конструкции, обеспечивающая удобство и простоту сборки из простейших составных частей с одновременным исключением самопроизвольного изменения состояния соединений.

Возможность наращивания параллельных групп контактов в соответствии с модульным принципом конструкции делает данное устройство еще более универсальным.



Разъем втычной на 625 А



Составные элементы разъема



Контактная группа разъема на 125 А

Новая техническая разработка - конструктив

- 1** Заднее горизонтальное расположение сборных шин:
 - максимально возможный номинальный ток без увеличения глубины шкафа
 - максимальная безопасность персонала
 - стойкость к нагрузкам в случае короткого замыкания
 - оптимальная теплоотдача
- 2** Управление выдвижным блоком производится при помощи **многофункциональной рукоятки**, которая также активизирует электрическую и механическую блокировки блока и его дверцы. Никаких других специальных инструментов не требуется
- 3** Модифицирование (реорганизация) отсека функционального оборудования, быстрая замена компонентов - без снятия напряжения с секции НКУ и в максимально короткие сроки
- 4** Одновременный ввод/вывод кабелей и снизу, и сверху
- 5** Вертикальные L-образные **распределительные шины отделены от сборных шин дугостойкой полимерной оболочкой**, при этом фазы распределшин также изолированы друг от друга



до 6300 А

~~1200 мм~~ глубина → 800 мм

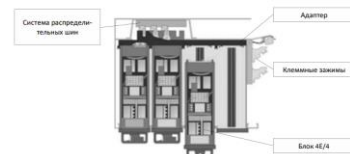


Рис.5 – Адаптер с выдвижными блоками BE/4

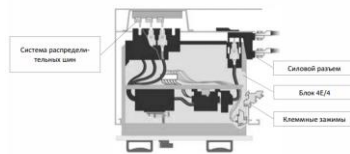


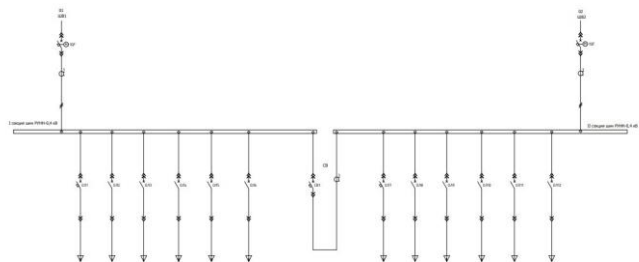
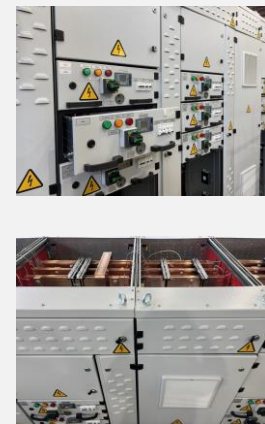
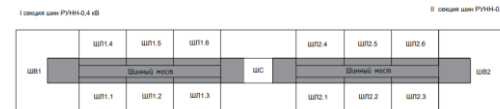
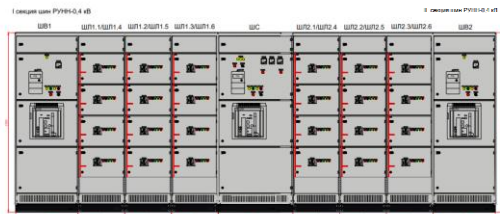
Рис.6 – Выдвижной блок BE



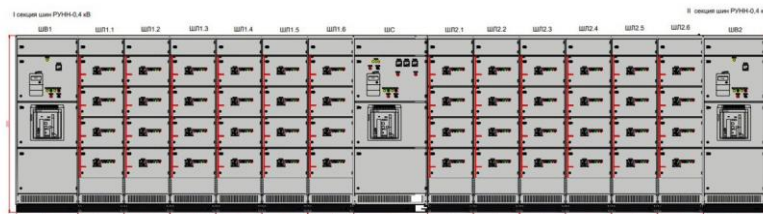
Уникальное компоновочное решение

- 1 Нетиповая схема расположения шкафов
- 2 Единая система сборных шин до 2500 А
- 3 Оптимизация длины распреедурейства от 35% при модернизации помещения РУНН
- 4 Возможность расширения (добавления) потребителей

Уникальное (нетиповое) компоновочное решение



Типовое компоновочное решение



№ п/п	Характеристики	Наименование РУНН и предприятие-изготовитель			
		MNS (ABB)	НКУ-Каскад (ООО «ТЧН-электро»)	Okken (Schneider Electric)	SIVACON S8 (Siemens)
1	Номинальное рабочее напряжение, В	≤ 690	≤ 690	≤ 690	≤ 690
2	Номинальный ток, А: - сборных шин - распределительных шин	≤ 6300 ≤ 2500	≤ 6300 ≤ 2000	≤ 6300 ≤ 2100	≤ 7010 ≤ 1620
3	Номинальный выдерживаемый импульсный ток I _{pk} , кА: - сборных шин - распределительных шин	≤ 250 ≤ 176	≤ 220 ≤ 154	≤ 330 ≤ 220	≤ 330 ≤ 143
4	Номинальный ток термической стойкости I _{cw} (1 с), кА: - сборных шин - распределительных шин	≤ 100 ≤ 80	≤ 100 ≤ 70	≤ 150 ≤ 100	≤ 150 ≤ 65
5	Внутреннее разделение по ГОСТ Р 51321.1	1, 2b, 3b, 4a, 4b	2b, 3a, 3b, 4a, 4b	2b, 3b, 4a, 4b	2b, 3b, 4a, 4b
6	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP31-IP54	IP31, IP41(44), IP54	IP22, IP31, IP41, IP54	IP30(31), IP40(41), IP54
7	Вид обслуживания	Одностороннее, двухстороннее (MNS-R)	Одностороннее, двухстороннее	Одностороннее, двухстороннее	Одностороннее, двухстороннее
8	Расположение сборных шин	Заднее	Верхнее, заднее	Верхнее	Верхнее, заднее
9	Тип модулей	Фиксированные, съёмные, выдвижные	Стационарные, съёмные, выдвижные	Стационарные, съёмные, выдвижные	Стационарные, съёмные, выдвижные
10	Высота аппаратного отсека, мм	1800	1800, 1650	1800, 1650	1800, 1600
11	Количество выдвижных модулей в ряду (в скобках указана высота модулей в мм) - блоки, занимающие часть ширины аппаратного отсека (1/2, 1/3, 1/4) - блоки, занимающие всю ширину аппаратного отсека	4 x (200), 2x (200) 1 x (100), 1 x (200), 1(400),	4 x (200), 3 x (150), 3 x (200), 2 x (150), 2 x (200) 1 x (150), 1 x (200), 1 x (300), 1 x (400), 1 x (450), 1 x (600)	2 x (100), 2 x (200) 1 x (200), 1 x (300), 1 x (400), 1 x (600)	4 x (150), 4x (200), 2 x (150), 2 x (200) 1 x (100), 1 x (150), 1 x (200), 1 x (300), 1x (600)
12	Производитель устанавливаемого коммутационного оборудования	ABB	MNS, Контактёр, КЭАЗ, Hyundai	Schneider Electric	Siemens
13	Габаритные размеры шкафов, мм высота ширина глубина	2200 400, 600, 800, 1000, 1400 400, 600, 800, 1000, 1200	2200, 2100 400, 600, 800, 1000, 1200 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400	2350, 2200 650, 900, 1000, 1100, 1150, 1300 600, 1000, 1200, 1400	2200, 2000 400, 600, 800, 1000 500, 600, 800, 1000, 1200

НКУ-Каскад модульные

Сделано в России



Разработаны и
производятся
в Российской Федерации



Основные технические
характеристики оборудования
аналогичны или превосходят
характеристики других
производителей



Отвечают современным
мировым требованиям

- внутреннее разделение до 4b
- степень защиты до IP54
- сейсмостойкость 9 баллов

№ п/п	Характеристики	Наименование РУНН и предприятие-изготовитель			
		MNS (ABB)	НКУ-Каскад (ООО «ТСН-электро»)	Okken (Schneider Electric)	SIVACON S8 (Siemens)
1	Номинальное рабочее напряжение, В	≤ 690	≤ 690	≤ 690	≤ 690
2	Номинальный ток, А: - сборных шин - распределительных шин	≤ 6300 ≤ 2500	≤ 6300 ≤ 2000	≤ 6300 ≤ 2100	≤ 7010 ≤ 1620
3	Номинальный выдерживаемый импульсный ток I _{pk} , кА - сборных шин - распределительных шин	≤ 250 ≤ 176	≤ 220 ≤ 154	≤ 330 ≤ 220	≤ 330 ≤ 143
4	Номинальный ток термической стойкости I _{cw} (1 с), кА: - сборных шин - распределительных шин	≤ 100 ≤ 80	≤ 100 ≤ 70	≤ 150 ≤ 100	≤ 150 ≤ 65
5	Внутреннее разделение по ГОСТ Р 51321.1	1, 2b, 3b, 4a, 4b	2b, 3a, 3b, 4a, 4b	2b, 3b, 4a, 4b	2b, 3b, 4a, 4b
6	Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP31-IP54	IP31, IP41(44), IP54	IP22, IP31, IP41, IP54	IP30(31), IP40(41), IP54
7	Вид обслуживания	Одностороннее, двухстороннее (MNS-R)	Одностороннее	Одностороннее, двухстороннее	Одностороннее
8	Расположение сборных шин	Заднее	Верхнее, заднее	Верхнее	Верхнее, заднее
9	Тип модулей	Фиксированные, съемные, выдвижные	Стационарные, съемные, выдвижные	Стационарные, съемные, выдвижные	Стационарные, съемные, выдвижные
10	Высота аппаратного отсека, мм	1800	1800, 1650	1800, 1650	1800, 1600
11	Количество выдвижных модулей в ряду (в скобках указана высота модулей в мм) - блоки, занимающие часть ширины аппаратного отсека (1/2, 1/3, 1/4) - блоки, занимающие всю ширину аппаратного отсека	4 x (200), 2x (200) 1 x (100), 1 x (200), 1(400),	4 x (200), 3 x (150), 3 x (200), 2 x (150), 2 x (200) 1 x (150), 1 x (200), 1 x (300), 1 x (400), 1 x (450), 1 x (600)	2 x (100), 2 x (200) 1 x (200), 1 x (300), 1 x (400), 1 x (600)	4 x (150), 4x (200), 2 x (150), 2 x (200) 1 x (100), 1 x (150), 1 x (200), 1 x (300), 1x (600)
12	Производитель устанавливаемого коммутационного оборудования	ABB	MNS, Контакт, КЭАЗ, Hyundai	Schneider Electric	Siemens
13	Габаритные размеры шкафов, мм высота ширина глубина	2200 400, 600, 800, 1000, 1400 400, 600, 800, 1000, 1200	2200, 2100 400, 600, 800, 1000, 1200 400, 600, 800, 1000, 1200, 1400	2350, 2200 650, 900, 1000, 1100, 1150, 1300 600, 1000, 1200, 1400	2200, 2000 400, 600, 800, 1000 500, 600, 800, 1000, 1200

НКУ-Каскад модульные



Универсальные
благодаря расширенной номенклатуре типовых блоков



Экономически выгодные

- более гибкая цена благодаря российскому производству и мультибрендовости
- расширенная гарантия

mns
ОКТАКТОР
КЭАЗ
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

HYUNDAI
HEAVY INDUSTRIES CO., LTD.

Мультибрендовые

могут комплектоваться коммутационными аппаратами любого производителя

Оборудование других производителей имеет меньшее количество вариантов типовых блоков, рассчитано на установку аппаратуры собственного производства, следовательно, НКУ других производителей не гибкие в конструктиве и цене!



Контроль качества на всех этапах производства с отметкой ответственного

Свободно конфигурируемая система (модульный принцип) позволяет подобрать необходимый состав НКУ

- ✓ **Одновременное сочетание отдельных функций:** ввод, распределение электроэнергии и управление электродвигателями
- ✓ **Универсальность в построении.** Возможность построения шкафов различной конфигурации, габаритов и форм секционирования под заказ
- ✓ **Гибкость в построении РУ.** В составе одного РУ могут использоваться функциональные модули разных исполнений, видов и габаритов
- ✓ **Гибкость в построении каждого шкафа.** Каждый шкаф может содержать в своем составе различные сочетания типов модулей (выдвижные блоки и стационарные) и в любом порядке
- ✓ **Рациональное использование площади** установки благодаря компактным размерам секций
- ✓ **Универсальность в использовании «аппаратной начинки».** Возможность применения комплектующих различных производителей

Максимальная безопасность обслуживающего персонала

- ✓ **Испытаны** в Российских испытательных центрах и **апробированы** во всех отраслях
- ✓ **Разделение шкафа на отсеки,** изготовление с формой внутреннего секционирования до 4б
- ✓ **Степень защиты внешней оболочки до IP54**
- ✓ **Применение изолированных шин** предотвращает возникновение замыкания и препятствует распространению дуги
- ✓ **Локализация короткого замыкания** в пределах отсека
- ✓ **Токоведущие части надежно ограждены** экранами, обеспечивающими степень защиты IP20
- ✓ **Локализация очага поражения.** Канал сброса избыточного давления позволяет локализовать очаг поражения, а выброс газов и продуктов горения вверх предотвращает поражение персонала
- ✓ Все органы управления аппаратами расположены на передних панелях шкафа

Экономически выгодные

- ✓ Все решения технически и экономически обоснованы, исключено необоснованное удорожание
- ✓ Более гибкая цена благодаря российскому производству и мультибрендовости
- ✓ Расширенная гарантия
- ✓ Долговременная защита капиталовложений благодаря возможности расширения, модернизации и усовершенствования в будущем
- ✓ Ремонтопригодность при непрерывном электроснабжении
- ✓ Сокращение затрат на эксплуатацию благодаря необслуживаемым решениям, автоматизации и безопасности

Легкое расширение, модернизация и ремонт

- ✓ **Взаимозаменяемость** выдвижных модулей
- ✓ «Горячая» замена выдвижных блоков без снятия напряжения

Удобство и простота эксплуатации

- ✓ **Поставка в полной заводской готовности**
- ✓ Установка клемм для подключения кабелей без применения кабельных наконечников
- ✓ **Доступ к сборным шинам и местам подключения** кабеля благодаря отдельно выделенным отсекам
- ✓ **Надежная необслуживаемая работа** шинных соединений в течении 30 лет. Ежегодной протяжки болтовых соединений не требуется

Опыт работы 25 лет

Полный цикл производства на собственных производственных мощностях, которые постоянно расширяются

Использование передовых новаторских технологий

Соответствие современным требованиям и тенденциям импортозамещения

Обширная география поставок

Опыт работы в качестве генерального подрядчика сложных объектов

Апробирование решений и продукции во всех ключевых отраслях промышленности

Признание ведущими мировыми производителями электротехнической продукции

Полный комплекс энергоуслуг: проектирование, монтаж, шефмонтаж, ПНР, лаборатория, сервис

РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ



НОВИНКА

Сайт «ТСН-электро»

Фильм о компании



www.tcn-nn.ru



Сайт «LEDeo»

Контактные данные



www.ledeo.ru

Нижний Новгород
Электровозная, 7 «А»
Тел. +7 (831) 275-88-89
E-mail: office@tcn-nn.ru



ТСН ЭЛЕКТРО



МЫ ДЕЛАЕМ БУДУЩЕЕ!