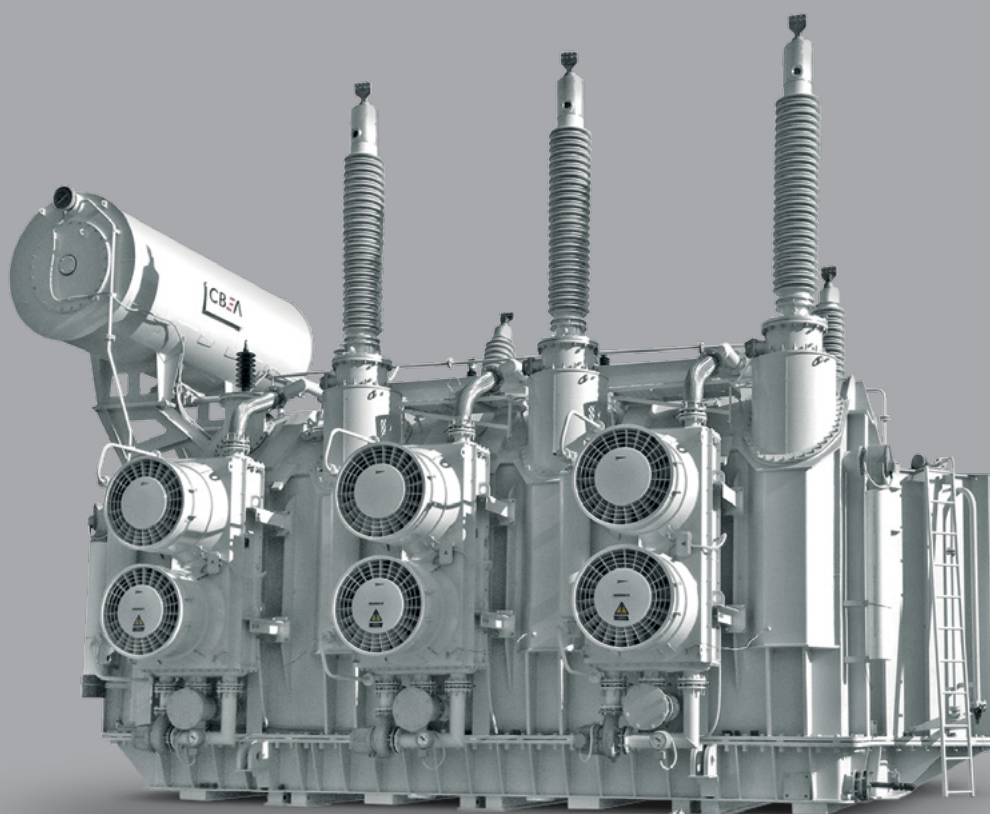




КЛЮЧЕВОЙ ПАРТНЁР В ВОПРОСАХ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ

МАСЛЯНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ



СОДЕРЖАНИЕ

История Группы СВЭЛ	Стр. 4
Направления бизнеса.....	Стр. 6
О предприятии	Стр. 7
Магнитный сердечник.....	Стр. 8
Обмотки.....	Стр. 10
Сборка активной части.....	Стр. 12
Окончательная сборка.....	Стр. 13
Изоляция.....	Стр. 14
Охлаждение.....	Стр. 15
Система мониторинга	Стр. 16
Испытания.....	Стр. 17
Транспортировка и монтаж.....	Стр. 18
Трансформаторы на объектах.....	Стр. 20
Параметры разработанных изделий.....	Стр. 22
Опросный лист.....	Стр. 24

История Группы СВЭЛ

Запуск завода «РосЭнергоТранс», специализирующегося на производстве сухих трансформаторов с литой изоляцией на классы напряжения 6-10 кВ номинальной мощностью от 16 до 12 500 кВА.

2003 г.

Запуск производства сухих токоограничивающих реакторов на токи до 4 000 А на классы напряжения до 20 кВ с индуктивным сопротивлением до 2,0 Ом.

2004 г.

Реализован первый проект по проектированию и строительству комплектной трансформаторной подстанции.

Разработаны и произведены сухие преобразовательные трансформаторы ТРСЗП-3200/6 Б УХЛ1 наружной установки (возможность эксплуатации при температуре окружающей среды до минус 60°C).

2005 г.

Получен патент на сухие токоограничивающие реакторы.

Получены свидетельства соответствия энергетического оборудования «РосЭнергоТранс» Федеральным нормам промышленной безопасности и условиям эксплуатации для объектов ОАО «Газпром» и ОАО «Транснефть».

Получен сертификат соответствия системы менеджмента качества стандарту ISO 9001:2000.

2007 г.

Запущен проект по строительству нового завода по производству масляных трансформаторов на классы напряжения до 220 кВ номинальной мощностью от 2 500 до 250 000 кВА.

Открыты представительства в городах: Москва, Санкт-Петербург, Красноярск, Краснодар и Киев.

2008 г.

Создана управляющая Группа СВЭЛ, в которую вошли заводы «РосЭнергоТранс» и «СВЭЛ – Силовые Трансформаторы». С этого времени все заводы, входящие в Группу, функционируют под единым брендом – СВЭЛ.

Произведен запуск нового завода по производству масляных трансформаторов «СВЭЛ – Силовые трансформаторы» на классы напряжения до 220 кВ номинальной мощностью от 2 500 до 250 000 кВА.

2009 г.

Запуск производства комплектных трансформаторных подстанций и комплектных распределительных устройств – «СВЭЛ – Комплектные распределительные устройства».

Запуск производства измерительных трансформаторов – «СВЭЛ – Измерительные трансформаторы».

2010 г.

Открыты представительства в Астане, Казани и Новосибирске.

ОАО «Нижне-Исетский завод металлоконструкций» (НИЗМК), основанное в 1949 году и имеющее большой опыт в производстве металлоконструкций строительного и промышленного назначения, вошло в состав Группы СВЭЛ.

Модернизация ОАО «Нижне-Исетский завод металлоконструкций» (НИЗМК).

2011 г.

Открыто представительство в Хабаровске.

Спроектирован и произведен АДЦТН-250000/220 – самый мощный из выпускаемых Группой СВЭЛ до 2011 года силовых масляных трансформаторов.

Разработка специалистами СВЭЛ съемного предохранительного устройства электромагнитного типа СПУЭ-СВЭЛ-10-0.2 многократного использования для защиты первичной обмотки трансформатора напряжения.

2012 г.

Разработка и производство первых реакторов броневого типа на территории России.

Трансформаторы Группы СВЭЛ обеспечивают бесперебойную работу самого большого в России ускорителя заряженных частиц.

Впервые в России разработаны и произведены сухие трансформаторы, оснащенные РПН, на подстанцию 220 кВ «Ока» ОАО «ФСК».

Полностью запущено новое производство измерительных трансформаторов на заводе Группы СВЭЛ. Производственная мощность - 8000 штук в месяц.

Производство первых в России сухих токоограничивающих реакторов на класс напряжения 220 кВ, разработка серии реакторов на класс напряжения 330 кВ.

2012 г.

Производство первого сухого трансформатора с сердечником из аморфной стали мощностью 250 кВА благодаря собственным НИОКР.

2013 г.

Аккредитация в качестве испытательной лаборатории в Единой национальной системе аккредитации «СВЭЛ-Росэнерготранс» и получение соответствующего аттестата Росаккредитации.

Разработка высоконадежного статического устройства переключения отпаек силовых трансформаторов под нагрузкой с применением мощных высоковольтных фототиристоров для ОАО «Россети».

В преддверии проведения Олимпийских игр – 2014 произведено и установлено оборудование, обеспечивающее электроснабжением горнолыжные комплексы и другие олимпийские объекты.

Испытания, сертификация и запуск в производство ячеек типа КСО-СВЭЛ-К-1.3 на напряжение 10 кВ и номинальные токи 630-1600 А с током отключения 25 кА.

2014 г.

Запуск в производство ячеек КСО СВЭЛ типа К-1.2 с электрогазовым выключателем. Разработка сглаживающих реакторов в литом исполнении, устройств помехоподавления для железнодорожных локомотивов и токоограничивающего реактора броневой конструкции на 20 кВ.

Производство первого в России трансформатора напряжения ЗНОЛ-СВЭЛ-6/10 УХЛ1, переключаемого с 6000/√3 В на 10000/√3 В с переключением по вторичной стороне.

Завершение цикла квалифицированных и типовых испытаний одного из компонентов ОРУ – жесткой ошиновки.

Открытие нового представительства Сибири – в городе Иркутске. Запуск в серийное производство литых демпфирующих реакторов на заводе «СВЭЛ – Росэнерготранс» и поставка такого типа оборудования на объекты в России и СНГ.

2015 г.

Сухие трансформаторы производства СВЭЛ получили «Золотой сертификат» соответствия стандарту Международной электротехнической комиссии МЭК 60076-11. Аудит был проведен всемирно признанным испытательным центром КЕМА (Нидерланды).

Разработан и произведен первый трансформатор класса напряжения 500 кВ. Автотрансформатор успешно прошел все приемно-сдаточное и типовые испытания.

Комплектные трансформаторные подстанции блочного типа (КТПБ) на напряжения 6, 10, 35, 110 кВ номинальной мощностью до 63000 кВА производства Группы СВЭЛ подтвердили соответствие высоким стандартам качества в рамках добровольной сертификации в Системе ГАЗПРОМСЕРТ.

Группа СВЭЛ аккредитовала собственный испытательный центр по проверке всей линейке оборудования.

2016 г.

Получены лицензии РосАтом на конструирование и изготовление оборудования для ядерной установки.

Разработано Низковольтное комплектное устройство НКУ-СВЭЛ. Получен сертификат соответствия на НКУ-СВЭЛ.

НАПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕСА

Группа СВЭЛ занимает лидирующие позиции среди российских производителей электротехнического оборудования. По наращиванию производства и темпам модернизации предприятия Группы – одни из наиболее динамично развивающихся в отрасли.

Сотрудничество Группы СВЭЛ с ключевыми российскими предприятиями позволяет эффективно реализовывать правительственную программу импортозамещения и энергосбережения. Разработки специалистов Группы СВЭЛ позволяют уже сейчас производить оборудование, способствующее снижению энергозатрат предприятий.

Выпускаемая продукция:

СВЭЛ **РосЭнергоТранс** производство сухих трансформаторов и реакторного оборудования;

СВЭЛ **Силовые трансформаторы** производство силовых масляных трансформаторов;

СВЭЛ **Комплектные распределительные устройства** производство комплектных распределительных устройств, комплектных трансформаторных подстанций;

СВЭЛ **Измерительные трансформаторы** производство трансформаторов тока и напряжения;

СВЭЛ **Металлоконструкции** производство металлоконструкций для объектов промышленного назначения и энергетики;

СВЭЛ **Высоковольтная аппаратура** производство выключателей, элегазовых трансформаторов, разъединителей;

СВЭЛ **Инжиниринг** полный цикл реализации проекта: проектирование, изготовление оборудования, доставка, строительные-монтажные и шеф-монтажные работы, пусконаладочные работы, сдача в эксплуатацию, сервисное обслуживание.



О ПРЕДПРИЯТИИ

Завод «СВЭЛ-Силовые трансформаторы» – это современный завод Группы СВЭЛ, которая является одной из крупнейших российских компаний-производителей электротехнического оборудования.

На заводе установлено высокотехнологичное оборудование мировых производителей. Использование применяемых передовых технологий гарантирует высочайшее качество продукции, поставляемой заказчику.

Завод «СВЭЛ – Силовые трансформаторы» – это также профессиональный инженерный состав, имеющий многолетний опыт проектирования, разработки и производства масляных трансформаторов.

Вся продукция завода соответствует ГОСТ, международным (МЭК) и европейским (EN) нормам.

«СВЭЛ – Силовые трансформаторы» разрабатывает и производит трансформаторы различного назначения:

- силовые трансформаторы для объектов энергетики, электрифицированного транспорта и подстанций промышленных предприятий мощностью до 267 МВА на классы напряжения до 500 кВ по номенклатуре ГОСТов 11920-85, 12965-85, 17544-85;
- силовые трансформаторы для электроснабжения железной дороги на переменном токе ГОСТ 51559-2000;
- преобразовательные трансформаторы для различных отраслей промышленности на любой класс напряжения и любой мощности выпрямления. Потребителями преобразовательных трансформаторов является заводы электролиза цветных металлов и продуктов химии, электроприводы прокатных станов и электродуговые печи в металлургии, электрифицированный железнодорожный и промышленный транспорт, специальные электрофизические исследовательские установки. Трансформаторы соответствуют всем требованиям ГОСТ 16772-77.



МАГНИТНЫЙ СЕРДЕЧНИК



Магнитный сердечник изготавливается из высококачественной рулонной электротехнической стали с низкими удельными потерями. Использование стали с такими характеристиками позволяет снизить потери холостого хода трансформатора до 40%. На заводе «СВЭЛ-Силовые трансформаторы» производится полный цикл обработки электротехнической стали. Раскрой трансформаторной стали осуществляется на автоматических линиях продольной и поперечной резки, с высокой точностью реза, обеспечивая сохранение электромеханических характеристик стали.



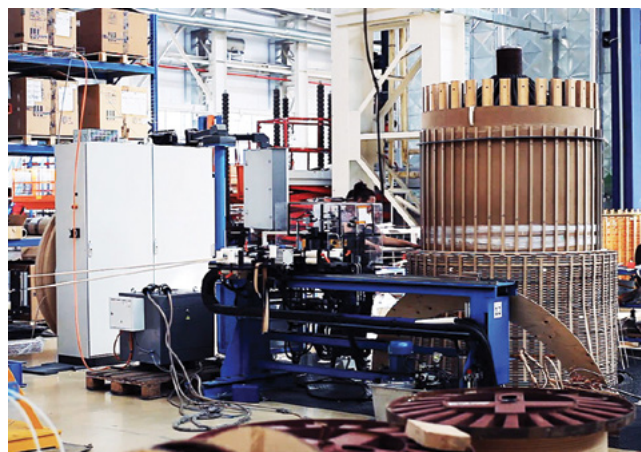


Сборка и резка электротехнической стали осуществляется с полным косым стыком по технологии STEP-LAP. При шихтовке магнитопровода используется полуавтоматическое наложение бандажей, что влияет на качество стяжки магнитопровода и обеспечивает малые значения потерь холостого хода и низкий уровень шума.



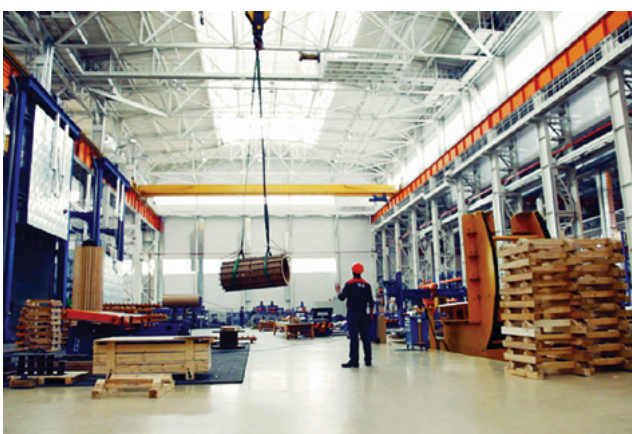
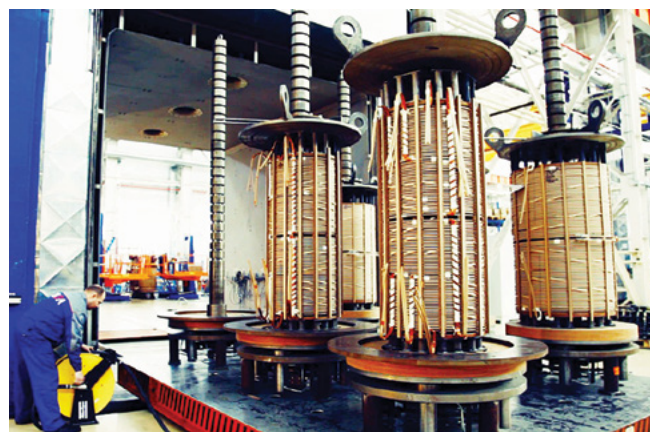
ОБМОТКИ

Обмотки силовых трансформаторов изготавливаются из медного обмоточного провода. Намотка обмоток силовых масляных трансформаторов производится на высокоточных автоматизированных намоточных станках горизонтальной и вертикальной намотки с автоматизированными формирователями перехода, исключая влияние человеческого фактора. Использование транспонированного провода позволяет повысить электродинамическую стойкость и механическую прочность обмотки трансформатора при коротком замыкании и снизить добавочные потери в обмотках.





Прессовка обмоток производится в конвекционных вакуумных тоннельных печах. В процессе сушки осуществляется постоянная подпрессовка обмоток, обеспечивающая отсутствие усадки изоляции в процессе работы. Это исключает необходимость подпрессовки обмоток в дальнейшем и гарантирует надежную эксплуатацию трансформатора на протяжении всего срока службы без проведения капитального ремонта.

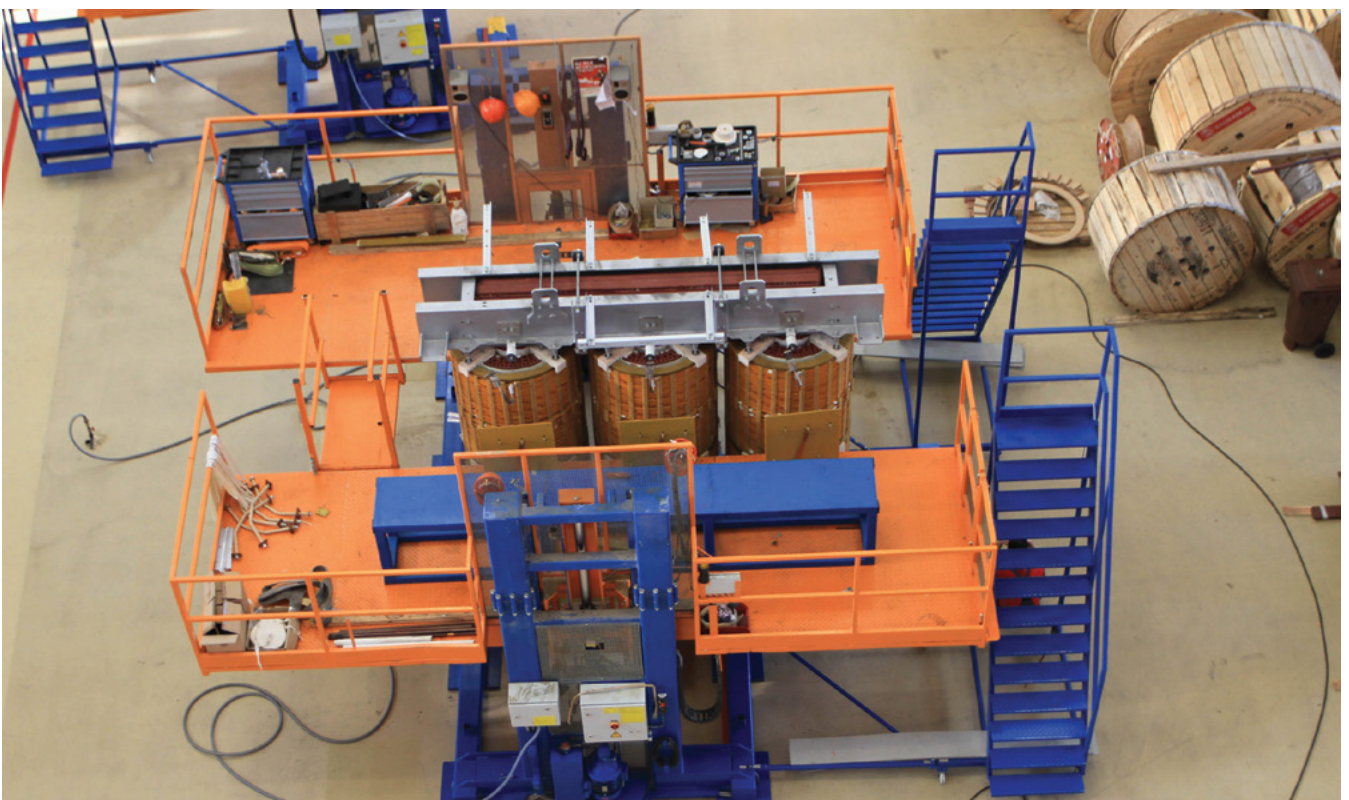


СБОРКА АКТИВНОЙ ЧАСТИ ТРАНСФОРМАТОРА

Все участки сборки силовых трансформаторов оснащены передвижными стеллажами на воздушной подушке.

Современные технические решения, применяемые при проектировании, позволяет снизить до 1,5 раз добавочные потери в металлоконструкциях активной части.

Сушка активной части масляных трансформаторов выполняется в парогазовых и конвекционных вакуумных печах в парах керосина, что ускоряет процесс сушки и обеспечивает выполнение строгих требований к влагосодержанию изоляции.



ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА

Далее активная часть вместе с переключателем напряжения погружается в банки и заливается маслом.

Баки, проектируемые под каждый трансформатор, изготавливаются на собственном производстве Группы СВЭЛ. После изготовления каждый бак подвергается пневматическим испытаниям. Заливка масла производится с помощью автоматизированной маслостанции. В каждый бак автоматически заливается необходимый объем масла.

Система контрольной сборки демонтированных узлов металлоконструкции осуществляется с маркировкой деталей, что облегчает монтаж трансформаторов и позволяет исключить ошибки.



ИЗОЛЯЦИЯ



При изготовлении изоляции используется высококачественный трансформаторный картон, бук, древесно-слоистый пластик (ДПС), произведенные специализированными фирмами.

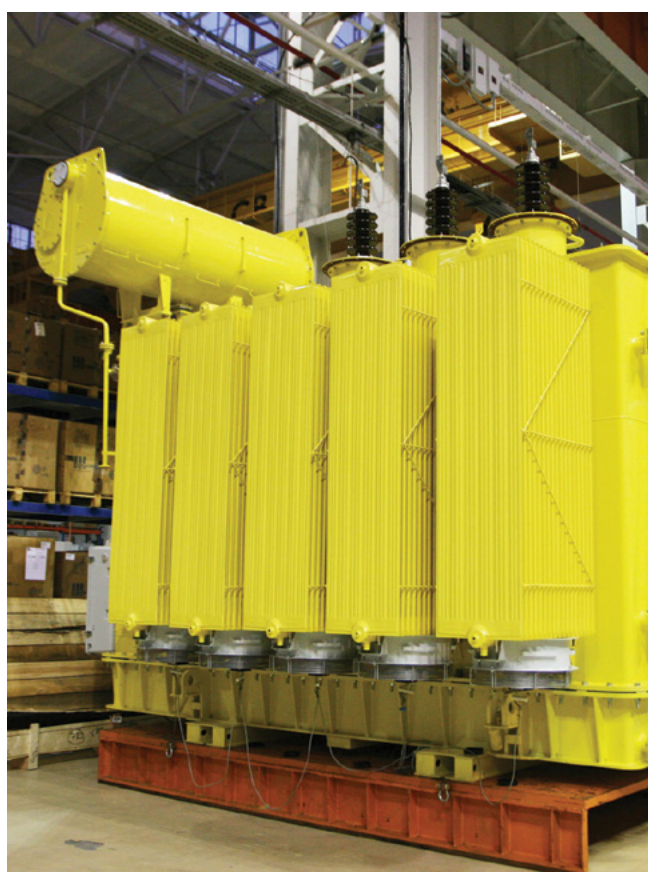


ОХЛАЖДЕНИЕ

Процесс охлаждения во многом зависит от конструкции трансформатора и системы охлаждения. Компоненты системы охлаждения отбираются по критериям высокого качества и долговечности. Все необходимые сигнальные контакты входят в стандартную комплектацию.

Мы проектируем и выпускаем трансформаторы с различными системами охлаждения в соответствии с требованиями заказчика:

- **ONAN (M):**
Естественная циркуляция воздуха и масла.
- **ONAF (D):**
Принудительная циркуляция воздуха и естественная циркуляция масла.
- **OFAF (DC):**
Принудительная циркуляция воздуха и масла.
- **OFWF (C):**
Принудительная циркуляция воды и масла.



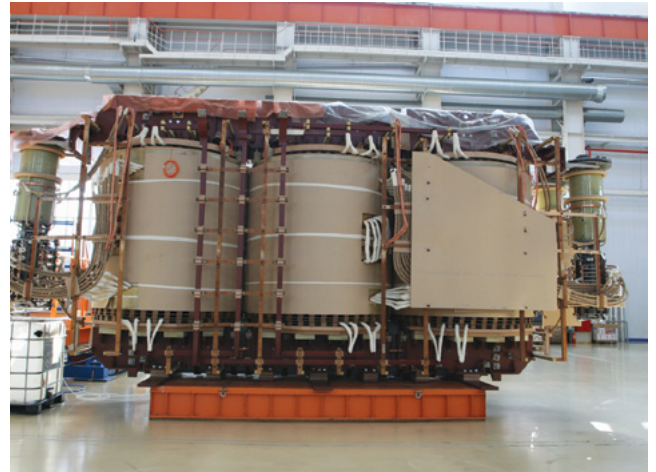
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТРАНСФОРМАТОРОВ

По требованию заказчика устанавливаются дополнительные функции управления, мониторинга и диагностики трансформаторов, повышающих безопасность энергообъектов, применяемых в производстве силовых трансформаторов Группы СВЭЛ:

- контроль состояния охладителей и эффективности системы охлаждения;
- расчет времени, отработанного каждым маслонасосом и вентилятором;
- контроль температуры окружающего воздуха;
- контроль температуры масла на входе и выходе системы охлаждения;
- контроль влажности масла;
- анализ газов, растворенных в масле;
- контроль текущего положения РПН с помощью аналоговых датчиков и по углу поворота привода;
- формирование и контроль исполнения команд на переключение отпаек в режиме ручного управления РПН;
- контроль тока привода РПН;
- определение реального ресурса РПН в зависимости от нагрузки трансформатора и времени проведения ревизий;
- выявление реального ресурса РПН в зависимости от нагрузки трансформатора и времени проведения ревизий;
- выявление отказов типа «самоход», «отказ в переключении», «застревание», «потеря синхронизации»;
- контроль температуры обмотки и оценка теплового износа изоляции;
- контроль температуры масла в баке РПН;
- контроль частичных разрядов изоляции ввода.

Система мониторинга трансформатора комплектуется датчиками измерения первичных параметров, блоками обработки первичных параметров, блоками архивирования и визуализации, управления, обмена с системой верхнего уровня, интеграцией в АСУ.

Наше оборудование комплектуется системами мониторинга компаний QUALITROL (TG/12), KELMAN (TRANSFIX), MR (TAPGUARD), SE (HYDRAN), MTE (HYDROCAL), Виброцентр (TDM), ООО Научно-производственный центр «МИРОНОМИКА», Интера, АBB, Hyundai.



Одной из важных систем мониторинга является сравнение расчетной и фактической рабочей температуры обмотки. Это гарантирует продолжение работы трансформатора при сохранении параметров в пределах, обусловленных техническими требованиями, исключение аварийных отключений за счет долговременного контроля изменения состояния трансформатора и позволяет наиболее безопасно оптимизировать нагрузку без выхода трансформатора из строя. При наличии нештатных ситуаций подается аварийный сигнал.

Система мониторинга технического состояния устройства РПН позволяет повысить надежность трансформатора за счет системы распознавания ошибок, оценить состояние устройства РПН в автоматизированной системе управления, сохранить данные для анализа и статистических оценок, а также для составления прогнозов. Диагностика производится в режиме он-лайн.

По требованию заказчика мы можем оснастить оборудование любыми системами мониторинга, удовлетворяющими все потребности клиента.

ИСПЫТАНИЯ

На каждом этапе производства осуществляется постоянный контроль качества элементов конструкции трансформатора, а итоговый объем приемосдаточных и типовых испытаний производится на комплексной автоматизированной испытательной станции. Испытательная лаборатория завода «СВЭЛ – Силовые трансформаторы» может проводить следующие испытания:

- измерение диэлектрических параметров и проверка электрической прочности изоляции;
- измерение уровня частичных разрядов;
- измерение уровня шума;
- испытания на нагрев;
- испытания баков трансформаторов на механическую прочность;
- измерение уровней электрических и магнитных полей трансформаторов.

В процессе производства трансформаторов проводится исследование импульсной прочности обмоток, измерение распределения токов по параллельным ветвям обмоток для контроля соответствия заявленных расчетных характеристик трансформатора и с целью постоянного улучшения качества трансформаторов производства СВЭЛ.

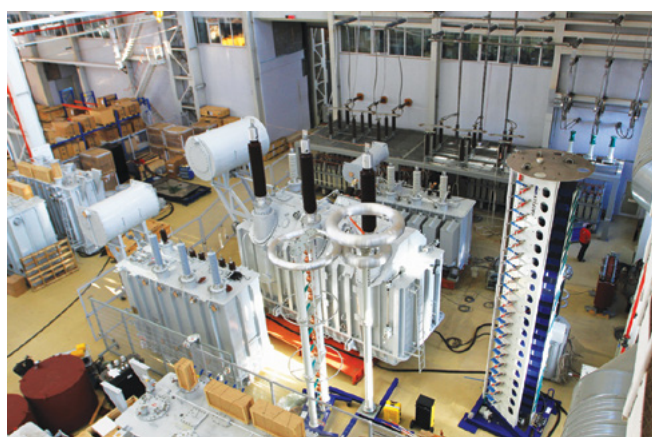
Трансформатор проходит испытания на каждом этапе производственного процесса:

- сборки магнитопровода;
- сборки активной части трансформатора до запайки отводов;
- сборки активной части после запайки отводов и присоединения переключающих устройств;
- окончательной сборки трансформатора.

Испытания на этапах сборки проводятся с мобильных испытательных пунктов, а затем поступают в центральный компьютер испытательной станции, далее проходят анализ и выдаются в форме готового протокола испытания и паспорта.

Имеющееся испытательное оборудование и квалификация персонала позволяет проводить испытания трансформаторов в строгом соответствии с национальными и международными стандартами ГОСТ, ISO, IEC, ANSI.

Для проведения высоковольтных испытаний используются генераторы импульсных напряжений с максимальной величиной разряда до 2 000 кВ.



ТРАНСПОРТИРОВКА И МОНТАЖ

Группа «СВЭЛ» осуществляет транспортировку железнодорожным и автомобильным транспортом, разрабатывая оптимальные схемы доставки по России и странам СНГ.

Сервисно-монтажная служба организует и производит:

- шеф-монтажные работы (техническое руководство, контроль монтажа на объектах заказчика);
- строительно-монтажные работы;
- пуско-наладочные работы;
- ремонтные работы;
- сервисное обслуживание (испытания, диагностика, мониторинг);
- обучение персонала заказчика.

Группа «СВЭЛ» обеспечивает консультативно-техническую поддержку заказчика в ходе выполнения работ и в процессе эксплуатации оборудования.



Три основные причины, по которым стоит выбирать масляные трансформаторы производства «СВЭЛ – Силовые трансформаторы»:

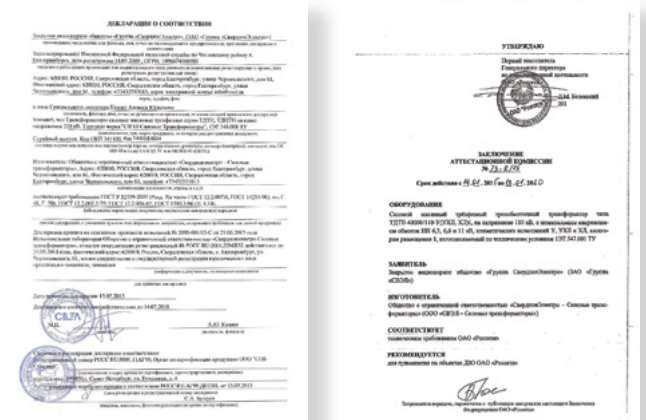


1. Сниженные потери холостого хода.
2. Сниженные эксплуатационные затраты (отсутствие необходимости проведения капитальных ремонтов через 12 лет эксплуатации).
3. Повышенная электродинамическая стойкость обмоток трансформатора.

ГАРАНТИЯ



Завод «СВЭЛ – Силовые трансформаторы» предоставляет полную гарантию качества на производимую продукцию: 3 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3,5 лет со дня отгрузки трансформатора с предприятия-изготовителя; срок службы – 30 лет.





На объекте ОАО «ГМК «Норильский Никель», комбинат «Печенганикель»



На объекте «МРСК Северо-Запада», ПС «Антоново», ТРДН - 40000/110



На объекте ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Юга, ПС Лаура (Сочинский регион)



На объекте ПЛП г. Новосибирск, ТДН- 16000/35



На объекте ОАО «Екатеринбургская электросетевая компания», ПС «Рябина», АДЦТН 250000/220/110

ПАРАМЕТРЫ РАЗРАБОТАННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Тип изделия	Схема соединения обмоток	Номинальное напряжение ВН	Номинальное напряжение СН	Номинальное напряжение НН	Вес изделия, т	Масса масла, т	
Трансформаторы двухобмоточные с ПБВ на класс напряжения 6-35 кВ							
ТМ-6300/10 У(ХЛ)1	Y/Y-0	10,0; 10,5	-	6,3	15,9	4,0	
	Yн/D-11						
ТМ-10000/15 У(ХЛ)1	D/D-0	6,3	-	6,3	22,9	5,2	
		10,5					
ТМ-4000/35 У(ХЛ)1	Yн/D-11	13,8	-	6,3	10,2	1,7	
ТМ-6300/35 У(ХЛ)1	Y/D-11	35,0	-	6,3; 10,5	16,3	4,0	
ТД-10000/35 У(ХЛ)1		10,5; 36,75; 38,5	-				
ТДП-10000/35 У(ХЛ)1	D/D-0	10,5	-	6,3	22,2	5,0	
	Y/D-11	36,75	-				
ТД-20000/35 У(ХЛ)1	D/D-0	20,0	-	10,5	29,4	6,3	
	Y/D-11	36,75	-				
Трансформаторы двухобмоточные с РПН на класс напряжения 6-35 кВ							
ТМН-2500/10 У(ХЛ)1	D/D-0	6,0; 10,5	-	6,0; 6,3; 10,5	11,5	3,2	
ТМН-2500/35 У(ХЛ)1	Y/D-11	35,0	-	6,3; 11	11,8	3,4	
ТМН-4000/35 У(ХЛ)1		35,0; 36,75	-				
ТМН-6300/35 У1	D/D-0	35,0	-	6,3; 10,5; 11,0	18,8	5,0	
ТДН-20000/35 У1	D/D-0	20,0	-	6,3	40,6	10,9	
Трансформаторы двухобмоточные с РПН на класс напряжения 6-35 кВ для собственных нужд							
ТМНС-6300/10 У(ХЛ)1	Yн/D-11; D/D-0	6,6; 10,0; 10,5	-	6,3; 10,0	18,6	5,0	
ТДНС-10000/35 У(ХЛ)1	Yн/Y-0	10,5; 13,8; 15,75; 36,75	-	6,3; 10,5	25,0	6,8	
		36,75	-	31,5			
	Yн/D-11	10,5; 15,75; 35,0; 36,75	-	6,3; 10,5	31,3	7,9	
	D/D-0	10,5	-	6,3			
ТДНС-16000/35 У(ХЛ)1	Yн/Y-0	36,75	-	6,3; 10,5	31,3	7,9	
	Yн/D-11	36,75	-	6,3; 10,5; 20,0			
ТДНС-16000/20 У(ХЛ)1	D/D-0	10,5; 15,75	-	6,3	32,7	9,2	
ТДНС-25000/35 У(ХЛ)1	Yн/D-11	36,75	-	6,3; 10,5	41,7	10,5	
ТДНС-32000/35 У(ХЛ)1		38,5	-	6,3	54,8	14,0	
Трансформаторы двухобмоточные с расщепленными обмотками с РПН на класс напряжения 6-35 кВ для собственных нужд							
ТРДНС-25000/15 У(ХЛ)1	D/D-D-0-0	10,5; 15,75	-	6,3-6,3	42,9	11,0	
ТРДНС-25000/35 У(ХЛ)1		18,0; 20,0; 24,0	-	6,3-6,3; 10,5-10,5	42,1	10,9	
ТРДНС-32000/35 У(ХЛ)1	Yн/D-D-11-11	36,75	-				
	D/D-D-0-0	15,75; 18,0; 20,0; 24,0	-	20,0-6,3	51,5	13,2	
ТРДНС-40000/35 У(ХЛ)1	Yн/D-D-11-11	20	-	6,3-6,3; 10,5-10,5	58,7	14,5	
ТРДНС-63000/35 У(ХЛ)1		36,75	-				
D/D-D-0-0	36,75	-	6,3-6,3; 10,5-10,5	84,0	20,8		
Трансформаторы двухобмоточные с ПБВ на класс напряжения 110 кВ							
ТД-16000/110 У(ХЛ)1	Yн/D-11	121,0	-	6,3; 10,5; 13,8; 15,75	35,5	9,5	
ТД-25000/110 У(ХЛ)1			-		47,2	10,9	
ТД-32000/110 У(ХЛ)1			-		56,0	14,4	
ТДЦ-40000/110 У(ХЛ)1			115,0; 121,0		-	60,0	14,5
ТДЦ-63000/110 У(ХЛ)1			121,0		-	75,9	15,2
ТДЦ-80000/110 У(ХЛ)1			115,0; 121,0		-	84,8	15,6
ТДЦ-125000/110 У(ХЛ)1			121,0		-	118,5	24,1
Трансформаторы двухобмоточные с РПН на класс напряжения 110 кВ							
ТМН-2500/110 У(ХЛ)1	Yн/D-11	110,0	-	6,6; 10,5; 11,0	17,3	5,4	
ТМН-6300/110 У(ХЛ)1			-	6,6; 10,5; 11,0; 16,5	24,3	7,8	
ТДН-10000/110 У(ХЛ)1			-	6,3; 6,6; 10,5; 11,0	31,7	9,5	
ТДН-16000/110 У(ХЛ)1			-	6,3; 6,6; 10,5; 11,0	39,0	11,3	
ТДН-25000/110 У(ХЛ)1			-	6,3; 6,6; 10,5; 11,0	55,0	15,5	
ТДН-40000/110 У(ХЛ)1			Yн/Y-0	115,0	-	38,5	70,9
ТДН-63000/110 У(ХЛ)1	Yн/D-11	115,0	-	6,3; 6,6; 10,5; 11,0; 22,0	85,9	20,4	
ТДНУ-25000/110 У(ХЛ)1			-	10,5	62,3	19,5	
Трансформаторы двухобмоточные с расщепленными обмотками с РПН на класс напряжения 110 кВ							
ТРДН-25000/110 У(ХЛ)1	Yн/D-D-11-11	115,0	-	6,3-6,3; 6,6-6,6; 10,5-10,5; 11,0-11,0; 6,3-10,5; 6,6-11,0	54,8	14,9	
ТРДН-32000/110 У(ХЛ)1			-		60,7	16,0	
ТРДН-40000/110 У(ХЛ)1			-		66,9	17,0	
ТРДН-63000/110 У(ХЛ)1			-		83,5	17,5	
ТРДН-80000/110 У(ХЛ)1			-		98,3	24,0	
ТРДЦН-80000/110 У(ХЛ)1			-		94,7	22,3	
ТРДНР-63000/110 У(ХЛ)1			-		6,3-10,5; 6,6-11,0	85,6	20,4
ТРДНФ-25000/40000/110 У(ХЛ)1			Yн/D-D-11-11		115,0	-	6,3-6,3; 6,6-6,6; 10,5-10,5; 11,0-11,0; 6,3-10,5; 6,6-11,0
ТРДНФ-40000/63000/110 У(ХЛ)1	-	76,2		19,5			

Трансформаторы двухобмоточные без регулирования напряжения и с ПБВ на класс напряжения 220 кВ								
ТДЦ-40000/220 У(ХЛ)1	Ун/D-11	242,0	-	10,5; 13,8; 15,75	84,6	26,0		
ТДЦ-80000/220 У(ХЛ)1					111,0	27,3		
ТДЦ-125000/220 У(ХЛ)1					168,5	43,7		
ТДЦ-200000/220 У(ХЛ)1					210,2	46,0		
ТДЦ-250000/220 У(ХЛ)1					242,0	42,0		
Трансформаторы двухобмоточные с РПН на класс напряжения 220 кВ								
ТДН-10000/220 У(ХЛ)1	Ун/D-11	230,0	-	6,3; 6,6; 10,5; 11,0	63,8	25,0		
ТДН-25000/220 У(ХЛ)1					71,0	22,7		
ТДН-40000/220 У(ХЛ)1			Ун/Ун-0		38,5	88,5	27,6	
ТДН-63000/220 У(ХЛ)1			Ун/D-11		6,3; 6,6; 10,5; 11,0	117,1	28,0	
Трансформаторы двухобмоточные с расщепленными обмотками с РПН на класс напряжения 220 кВ								
ТРДН-25000/220 У(ХЛ)1	Ун/D-D-11-11	230	-	6,3-6,3; 6,6-6,6; 10,5-10,5; 11,0-11,0	63,8	25,0		
ТРДН-40000/220 У(ХЛ)1					88,5	27,6		
ТРДН-63000/220 У(ХЛ)1					117,1	28,0		
ТРДНМ-63000/220 У(ХЛ)1					-	-		
ТРДН-80000/220 У(ХЛ)1					127,0	33,0		
ТРДЦН-125000/220 У(ХЛ)1					162,0	39,0		
Трансформаторы трехобмоточные с РПН на класс напряжения 110 кВ								
ТМТН-6300/110 У(ХЛ)1	Ун/Ун/D-0-11	115,0	38,5	6,6; 11,0	33,0	10,5		
ТДТН-10000/110 У(ХЛ)1					6,3; 11,0	37,7	11,2	
ТДТНШ-10000/110 У(ХЛ)1	Ун/D/D-11-11		38,5	6,3; 6,6; 10,5; 11,0	48,2	12,8		
ТДТН-16000/110 У(ХЛ)1	Ун/Ун/D-0-11		6,3; 11,0					
ТДТНШ-16000/110 У(ХЛ)1	Ун/D/D-11-11		11,0; 22,0	6,6; 11,0	65,0	18,3		
ТДТНФ-25000/110 У(ХЛ)1	Ун/Ун/D-0-11		34,5; 38,5					
ТДТН-25000/110 У(ХЛ)1	Ун/D/D-11-11		11,0; 22,0	27,5	85,4	22,8		
ТДТНШ-25000/110 У(ХЛ)1	Ун/Ун/D-0-11		6,3; 11,0					
ТДТНЖ-25000/110 У(ХЛ)1	Ун/D/D-11-11		38,5	6,6; 10,5; 11,0	110,2	28,8		
ТДТНЖУ-25000/110 У(ХЛ)1	Ун/Ун/D-0-11		27,5	27,5				
ТДТН-40000/110 У(ХЛ)1	Ун/D/D-11-11		38,5	6,6; 10,5; 11,0	138,2	32,8		
ТДТНЖ-40000/110 У(ХЛ)1	Ун/Ун/D-0-11		34,5; 38,5	6,6; 11,0				
ТДТНЖУ-40000/110 У(ХЛ)1	Ун/D/D-11-11		11,0; 22,0	27,5	103,2	30,2		
ТДТН-63000/110 У(ХЛ)1	Ун/Ун/D-0-11		38,5	6,6; 10,5; 11,0				
ТДТН-80000/110 У(ХЛ)1	Ун/D/D-11-11		11,0	6,6	103,2	30,2		
ТДТН-80000/110 У(ХЛ)1	Ун/Ун-D-0-11		38,5	6,6; 11,0				
Трансформаторы трехобмоточные с РПН на класс напряжения 220 кВ								
ТДТН-10000/220 У(ХЛ)1	Ун/Ун-D-0-11		230	38,5	6,6; 11,0	64,2	24,6	
ТДТН-25000/220 У(ХЛ)1							88,6	26,1
ТДТН-40000/220 У(ХЛ)1							27,5	103,2
ТДТНЖ-40000/220 У(ХЛ)1		Ун/D/D-11-11				27,5		
ТДТНЖУ-40000/220 У(ХЛ)1	Ун/Ун-D-0-11	38,5	27,5					
Трансформаторы линейные								
ТМНЛ-16000/10 У(ХЛ)1	-	6,6; 11,0	-	-	16,9	5,3		
ТДНЛ-40000/10 У(ХЛ)1	-	10,5; 11,0	-	-	25,9	7,2		
ТДНЛ-63000/10 У(ХЛ)1	-	6,6; 11,0	-	-	38,0	10,6		
ТДНЛ-63000/35 У(ХЛ)1	-	38,5	-	-	47,3	14,0		
Трансформаторы для преобразователей								
ТДНП-25000/10 У4	D/DDYY-0-1	10,5	6,0; 10,0	-	41,8	14,1		
ТДНП-32000/10 У4				-	59,0	18,5		
ТДЦНП-50000/10 НП У1				-	68,5	18,6		
ТЦНП-25000/10 У4				-	37,0	13,2		
Трансформаторы для электрифицированного железнодорожного транспорта								
ТРДП-12500/10 Ж У(ХЛ)1	У/DY-11-0	10,0; 10,5	-	-	23,4	4,8		
	D/DY-0-11	6,0; 6,3	-	-				
ТРДП-12500/35 Ж У(ХЛ)1	У/DY-11-0	31,5; 35,0; 38,5	-	1,305-1,305	23,2	4,8		
Автотрансформаторы на класс напряжения 220 кВ								
АТДЦТН-63000/220/110 У(ХЛ)1	Ун авто/D-0-11	230,0	121,0	6,3; 10,5; 11,0; 38,5	126,5	39,4		
АТДЦТН-125000/220/110 У(ХЛ)1						189,5	57,2	
АТДЦТН-200000/220/110 У(ХЛ)1						215,5	63,4	
АТДЦТН-250000/220/110 У(ХЛ)1						215,5	63,4	

Опросный лист

Наименование организации: _____

ИНН: _____

КПП: _____

Контактное лицо: _____

Телефон: _____

Факс: _____

Электронная почта: _____

620012, Россия, г.Екатеринбург,
пл. Первой Пятилетки, а/я 242
Телефон: +7 (343) 253-50-20, 253-50-18
e-mail: oil-immersed@svel.ru
www.svel.ru

ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ СИЛОВЫЕ ДВУХОБМОТОЧНЫЕ

Тип трансформатора _____

Номинальная мощность, кВА:

Обмотка ВН

Обмотка НН

Номинальное напряжение, кВ:

Обмотка ВН

Обмотка НН

Число фаз:

Частота, Гц:

Схема и группа соединения обмоток:

Регулирование напряжения:

Сторона
регулирования
РПН:

Диапазон
регулирования
РПН, %

Сторона
регулирования
ПБВ

Диапазон
регулирования
ПБВ, %

Климатическое исполнение и категория размещения:

Напряжение короткого замыкания ВН – НН, %:

Трансформаторы тока:

Обмотка ВН

Нейтраль обмотки ВН

Ширина продольной колеи, мм _____

Ширина поперечной колеи, мм _____

Охлаждение _____

Напряжение питания системы охлаждения и привода РПН, _____

трехфазное, В _____

Дополнительные требования: _____



Опросный лист

Наименование организации: _____

ИНН: _____

КПП: _____

Контактное лицо: _____

Телефон: _____

Факс: _____

Электронная почта: _____

620012, Россия, г.Екатеринбург,
пл. Первой Пятилетки, а/я 242
Телефон: +7 (343) 253-50-20, 253-50-18
e-mail: oil-immersed@svel.ru
www.svel.ru

ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ СИЛОВЫЕ ДВУХОБМОТОЧНЫЕ С РАСЩЕПЛЕННОЙ ОБМОТКОЙ НН

Тип трансформатора _____

Номинальная мощность, кВА:

Обмотка ВН	Обмотка НН1	Обмотка НН2
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Номинальное напряжение, кВ:

Обмотка ВН	Обмотка НН1	Обмотка НН2
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Число фаз:

Частота, Гц:

Схема и группа соединения обмоток:

Регулирование напряжения:

Сторона
регулирования
РПН:

Диапазон
регулирования
РПН, %

Сторона
регулирования
ПБВ

Диапазон
регулирования
ПБВ, %

Климатическое исполнение и категория размещения:

Напряжение короткого замыкания, %:

ВН-(НН1+НН2)	ВН-НН1(НН2)	НН1-НН2
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Трансформаторы тока:

Обмотка ВН

Нейтраль обмотки ВН

Ширина продольной колеи, мм _____

Ширина поперечной колеи, мм _____

Охлаждение _____

Напряжение питания системы охлаждения и привода РПН, _____

трехфазное, В _____

Дополнительные требования: _____



Опросный лист

Наименование организации: _____

ИНН: _____

КПП: _____

Контактное лицо: _____

Телефон: _____

Факс: _____

Электронная почта: _____

620012, Россия, г.Екатеринбург,
пл. Первой Пятилетки, а/я 242
Телефон: +7 (343) 253-50-20, 253-50-18
e-mail: oil-immersed@svel.ru
www.svel.ru

ТРАНСФОРМАТОРЫ МАСЛЯНЫЕ СИЛОВЫЕ ТРЕХОБМОТОЧНЫЕ

Тип трансформатора _____

Номинальная мощность, кВА:

Обмотка ВН Обмотка СН Обмотка НН

Номинальное напряжение, кВ:

Обмотка ВН Обмотка СН Обмотка НН

Число фаз:

Частота, Гц:

Схема и группа соединения обмоток:

Регулирование напряжения:

Сторона
регулирования
РПН:

Диапазон
регулирования
РПН, %

Сторона
регулирования
ПБВ

Диапазон
регулирования
ПБВ, %

Климатическое исполнение и категория размещения:

Напряжение короткого замыкания, %:

ВН-СН

ВН-НН

СН-НН

Трансформаторы тока:

Обмотка ВН

Нейтраль обмотки ВН

Обмотка СН

Ширина продольной колеи, мм _____

Ширина поперечной колеи, мм _____

Охлаждение _____

Напряжение питания системы охлаждения и привода РПН, _____

трехфазное, В _____

Дополнительные требования: _____





УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ

АО «Группа СВЭЛ» 620010, Екатеринбург, ул. Чернышевского, д.61
Тел.: +7(343) 253-50-22, 253-50-20. Факс: +7(343) 253-50-12
info@svel.ru | www.svel.ru

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОДАЖ МАСЛЯНЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

620010, г. Екатеринбург, ул. Чернышевского, 61,
Тел.: +7 (343) 253-50-22. Факс: +7 (343) 253-50-18
oil-immersed@svel.ru | www.svel.ru

ЕДИНАЯ СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА

Россия, 620010, Екатеринбург,
ул. Чернышевского, 61
Тел: +7 (343) 253-50-13
Факс: +7 (343) 253-50-18
e-mail: service@svel.ru

Представительство в Московском регионе

115114, Москва, Дербеневская набережная, д. 11 А, БЦ «Полларс»,
сектор 2, офис 114
Тел.: +7 (495) 913-89-00
Факс: +7 (495) 913-89-11
e-mail: msk@svel.ru

Представительство в Северо-Западном ФО

196191, Санкт-Петербург, пл. Конституции, д. 7, литер А, офис 529, БЦ «Лидер»
Тел.: +7 (812) 602-29-90
Факс: +7 (812) 602-29-91
e-mail: spb@svel.ru

Представительство в Сибирском ФО

660099, Красноярск, ул. Обороны, д. 21 А, офис 302
Тел.: +7 (391) 228-27-54
e-mail: krk@svel.ru

630007, Новосибирск, ул. Советская, д. 5, БЦ «Кронос», блок Б, офис 209
Тел.: +7 (383) 230-56-28
Факс: +7 (383) 230-56-29
e-mail: nsk@svel.ru

664017, Иркутск, ул. Помяловского, д. 1, офис 205
Тел.: +7 (3952) 703-593
Факс: +7 (3952) 703-594
e-mail: irk@svel.ru

Представительство в Дальневосточном ФО

680030, Хабаровск, ул. Гамарника д. 64 офис 8
Тел.: +7 (4212) 45-49-02, 45-49-03
Факс: +7 (4212) 45-49-03
e-mail: hbr@svel.ru

Представительство в Южном ФО и Северо-Кавказском ФО

350911, Краснодар, ул. Карасунская, д. 60, офис 93
Тел.: +7 (861) 203-15-07
Факс: +7 (861) 203-15-08
e-mail: ksr@svel.ru

Представительство в Приволжском ФО

420088, Казань, пр. Победы, д. 159, офис 803, БЦ «Азинский»
Тел.: +7 (843) 202-08-94
Факс: +7 (843) 202-08-95
e-mail: kzn@svel.ru

Представительство в Казахстане

010000, Астана, пр.Тауелсиздик, 41, офис 302. БЦ «Silk Way Center»
Тел.: +7 (7172) 24-80-34 (35)
Факс: +7(777) 771-80-13
e-mail: astana@svel.ru

В связи с постоянным совершенствованием мы оставляем за собой право вносить технические поправки или изменения в содержание данного документа без предварительного уведомления. Подробную информацию уточняйте у наших специалистов.