

Техническое задание
передвижная электротехническая лаборатория для испытаний
и наладки систем релейной защиты и автоматики.

1. Лаборатория должна быть установлена на шасси грузовика 4x4 для комфортного и скоростного передвижения в полевых условиях для своевременного прибытия к рабочему месту независимо от дорожных условий.
2. Лаборатория должна быть индивидуально спроектирована под задачу лабораторных оборудований.
3. Лаборатория предназначена для проведения первичных испытаний на этапе пуско-наладочных работ и технического обслуживания релейного оборудования.
4. Аппаратные средства и программное обеспечение должны позволять испытывать и диагностировать следующие оборудования:
 - Реле защиты;
 - Счетчики электроэнергии;
 - Преобразователи;
 - Анализаторы качества электроэнергии.
5. Грузовик должен снизить вероятность повреждения дорогостоящего лабораторного оборудования при перевозке на место назначения.
6. Лаборатория должна быть предназначена для бесперебойной работы производства с учетом количества и сложности электрооборудования на новых производственных объектах.
7. Лаборатория должна иметь гибкую архитектуру для дооснащения дополнительными модулями, которые расширяют ее функциональные возможности.

**Состав передвижной электротехнической лаборатории для испытания
и наладки систем релейной защиты и автоматики.**

№ поз.	Наименование	Технические характеристики	Кол- во
1	Центральный блок управления и измерений		
1.1	Control Unit ST Центральный блок управления и измерений возможность подключения и интеграции дополнительного оборудования <ul style="list-style-type: none"> автоматизированное управления процессом измерения интегрированная система самодиагностики 		1 шт
1.2	Программные средства <ul style="list-style-type: none"> копирование, сохранения информации на ПК обновления программного обеспечения возможность подключения к базам данных для принятия решения по дефектам. 		1 шт
1.3	InSAFE 7 Модуль безопасности и электрического питания <ul style="list-style-type: none"> многоуровневая (пяти уровней) система безопасности персонала предохранительный модуль 	-Разделительный трансформатор: до 7кВа -Напряжения сети: 230 В +10/15%,50Гц -Мониторинг: Превышения сопротивления заземления >5Ом; Повышения напряжения на корпусе >38 В; шлейфа оболочка кабеля – рабочее заземления; предохранительного заземления для защиты от импульсных напряжения;	1 шт
1.4	ASUS Компьютер с лицензионной операционной системой Windows	Тип процессора от Core i5 Размер оперативной памяти От 2048 МБ Объем накопитель от 500ГБ Устройство для чтения флэш-карт есть Стандарт Wi-Fi 802.11n Скорость адаптера LAN 100 Мбит/с Количество интерфейсов USB 2.0 от 1 Операционная система indows Язык операционной системы русский	1 шт
1.5	Brother DCP-7055 Принтер для распечатки протоколов измерений и испытаний	Тип печати черно-белая Технология печати лазерная Максимальный формат А4 Интерфейс USB	1 шт
2	Высоковольтные испытания		
2.1	МИОГ 100 AC Испытательный повышенным переменным напряжением <ul style="list-style-type: none"> надежная система проведения испытаний постоянным напряжением согласно нормам и правилам эксплуатации трансформаторного оборудования постоянный мониторинг напряжения и токов утечки 	-Максимальное напряжение AC до 100 кВ Комплект поставки: -блок управления 1шт. -трансформаторной блок 1шт.	1 компл

	<ul style="list-style-type: none"> автоматическое распознавание пробоя повышенная система безопасности работы оператора 		
3	Блок диагностики трансформаторов		
3.1	CPA Control Модуль управления блока, сбора данных и обработки результатов измерений: <ul style="list-style-type: none"> создание протоколов измерений и задание параметров проводимых работ на ПК режим автоматического сбора данных по заранее подготовленным программам испытаний и измерений 	- Интерфейсы передачи данных: USB, Ethernet - Формат сохранения результатов: XML - программный модуль на базе блока CPA Basic	1 шт
3.2	CPA Basic Модуль измерения параметров трансформаторов: <ul style="list-style-type: none"> широкий диапазон измерений коэффициента трансформации (для всех типов трансформаторов); измерения сопротивления контроль сопротивления и безразрывности переключения устройства РПН (по ответвлениям); измерение тока возбуждения; измерение сопротивления контактов. 	Характеристики генератора: -максимальный переменный ток 800А -максимальный постоянный ток 400А -максимальная мощность 4,8кВА(25сек)	1 шт
3.3	CPA CVT Испытания преобразователей <ul style="list-style-type: none"> Испытания трансформаторов тока(ТТ); Испытания трансф. напряжения (ТН); Коеф. трансформации, нагрузки и полярности; Погрешности по фазе и амплитуде; Кривой намагничивания; Сопротивления обмотки; Вторичной нагрузки; Электропрочности изоляции (при 2кВ АС); Целостности цепи; 	-комплект дополнительных программных лицензий для блока CPA Basic Испытания трансформаторов тока в соответствии со стандартами: IEC 60044-1, 60044-6, IEEE C57.13-1993(R2003) и IEEE C57.13.6-2005 испытания трансформаторов напряжения в соответствии со стандартами: IEC 60044-2, IEEE C57.13-1993(R2003) и IEEE C57.13.6-2005	
3.4	CPA TDA Диагностика изоляционных материалов <ul style="list-style-type: none"> повышенная точность измерения емкости Ср; тангенс угла диэлектрических потерь (тангенс дельта) увеличена точность измерения; коэффициент мощности (cos φ) мощность (активная, реактивная, кажущаяся); измерение импеданса. 	Сила перем.тока частотой 15 - 400 Гц- 0..5 А Напр.перем.тока част. 15-400Гц – 0...12к В Емкость-1 пФ..3 мкФ Индуктивность - 1Гн..1000кГн Сопротивление – 1 кОм .. 1200 Мом Фазовый угол -90°..., 90° Добротность-0.,1000±(0,005×Qфизм.+ 0,002Qфпред.) >1000;±(0,05×Qфизм.) Активная мощность 0 .. 3,6 кВт Реактивная мощность 0.. 3,6 квар Полная мощность 0..3,6 В.А Коеф. Мощ ..10%± (0,001×cosфизм.+0,005%) 0..100%±(0,005×cosфизм.+0,02%)	1 шт
4	Диагностика диэлектриков		
4.1	Oil Tester 100D Установка для испытания трансформаторного масла. <ul style="list-style-type: none"> Автоматическое тестирование по 	- Макс. испытательное напряжение 100кВ - Скорость роста напряжения 0,1...5 кВ/с - Время смешивания 0...20мин	

	<p>программе.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Распечатка протоколов испытаний ▪ Цветной жидкокристаллический дисплей. ▪ Связь с компьютером через USB разъем. 		1 шт
4.2	<p>CPA TCA</p> <p>Ячейка для измерение тангенса дельта трансформаторного масла:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - трёхэлектродная конструкция - объём пробы до 2 литров - макс. Ср.кв. напряжение до 12кВ - размер 220 x 235.5 x 220 мм - масса 9,2 кг 	1 шт
4.3	<p>ATB-20</p> <p>Система автоматического измерения температуры вспышки масла в закрытом тигле.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перемешивание образца и программное повышение температуры продукта с заданной скоростью; ▪ Автоматическая фиксация и запоминание температуры вспышки; ▪ Остановка процесса испытаний по окончании анализа со звуковой сигнализацией; 	<ul style="list-style-type: none"> - напряжение питания 220 +22/-33 В; 50±1 Гц - потребляемая мощность, ≤500 ВА - диапазон измерений +79... +400°C 	1 шт
4.4	<p>InterTrans AOS</p> <p>Определение содержание воды в масле</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Оперативное проведение анализа на влагосодержание в трансформаторном масле в полевых условиях ▪ Автоматизированный процесс измерения ▪ Интерактивный концепт обслуживания ▪ Высокая точность измерения 	<p>Точность измерений; 0... 0,9 ± 0.02 0.9... 1.0±0.03</p> <p>Электропитание 4 аккумулятора NiMH, тип AA</p> <p>Комплект поставки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерительный прибор - измерительный датчик(щуп) - кабель 	1 шт
4.5	<p>MS Field Package</p> <p>Хроматографический анализ трансформаторного масла.</p> <p>Уникальная система с возможностью анализа на ПК с построением диаграмм распределения примесей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • компактная установка • высокая точность и разрешающая способность • определение до 9 видов примесей • Укомплектовать запасом рабочего газа на 3 года и тестовыми газами 	1 шт
4.6	<p>Inter Mini</p> <p>Сервисная установка для откачки, заполнения элегаза и хранения элегаза в сжиженном состоянии с запасом элегаза</p>	<p>Электропитание 230V/-60 Гц</p> <p>Предельное давление 50 бар</p>	1 шт
5	Дополнительное оборудование		
5.1	<p>Мегомметр MI 320X</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Помимо цифрового отображения информации, результаты измерений также отображаются на аналоговой шкале. ▪ При включении прибора автоматически выполняется автокалибровка. ▪ Автоматически разряд испытываемого объекта после завершения измерений. ▪ Высокая устойчивость к электромагнитным помехам. ▪ Наличие защитного проводника GUARD для отведения поверхностных токов утечки. ▪ Экранированные измерительные кабели. ▪ Большой ЖК дисплей с подсветкой обеспечивает качественное отображение информации. 	<ul style="list-style-type: none"> -Тестирующее напряжение 500В/1кВ/2,5/5кВ. -Питание от аккумуляторных NiMh батарей; -Размеры: 310 x 130 x 250 мм., -Масса (без аксессуаров): 3 кг. 	1 шт

	■ Встроенное зарядное устройство.		
5.2	TKF-12 Указатель правильности чередования фаз	-индикация последовательности чередования фаз Диапазон междуфазных напряжений от 120. До 760 В Диапазон частот от 10 до 70 Гц Потребление тока макс.3,5мА	1 шт
5.3	Прибор фазировки Индикатор последовательности фаз в трехфазной системе изолированных проводников.	Для электроустановок с классом напряжения до 0,4кВ	1 шт
5.4	Указатель напряжения контактно-бесконтактного типа с функцией фазировки 6-10 кВ		1 шт
5.5	Указатель напряжения контактно-бесконтактного типа с функцией фазировки 35 кВ		1 шт
5.6	Комплект шинного заземления		1 компл
5.7	Комплектация СИЗ I	-спецодежда (диэлектрические боты-2пары, перчатки, 6 пар, коврик-2шт, каска защитная-3шт.)	1 компл
5.8	Комплект плакатов электробезопасности	- Знаки и плакаты предупреждающие. - Плакаты запрещающие. - Плакаты предписывающие. - Плакаты указательные.	2 компл
5.9	Сигнальная лента ограждения	250 м	2 шт
5.10	Переговорное устройство между кабиной и кунгом.		1 шт
5.11	Фонарей с функцией прожектора и аварийного сигнала	- в комплекте с аккумуляторами	3 шт
5.12	Осветительная установка	- кабель подключения 25м	2 шт
5.13	Torkel Система испытания для батарей.	- Напряжение питания 100 – 240 В АС,50/60Гц - испытываемые батарей 12... 220В - программные средства	1 шт
5.14	Vidar Вакуумный тестер для контроля вакуумных выключателей	- Вых. напряжение -10,14,25,40, и 60 кВ	1 шт
5.15	Fluke FLK-VT02 Пирометр визуальный	Диапазон изм.температур -10...250°C Точность ±2 °C	1 шт
5.16	Fluke 572 Пирометр лазерный(инфракрасный)	Диапазон изм.температур -30...900°C Точность 0,1°C	1 шт
6	Средства подключения		
6.1	HV-AC25 Высоковольтный кабельный барабан 25 м для подачи АС	- Стойки изоляторов, - Кабель подключения	1 компл
6.2	HV-CRA Кабельный барабан для подключения модуля CRA	- комплект силовоточных кабелей - комплект высоковольтных кабелей - комплект измерительных кабелей	1 компл
6.3	LV-Unit 25 Блок барабанов низковольтных подключения	- кабельный барабан подключения сети - кабельный барабан заземления	1 компл

	25 м	- кабельный барабан вспомогательного заземления(FU/EP)	
6.4	Съёмная предупредительная светозвуковая сигнализация ▪ Магнитная фиксация к корпусу машины с внешней стороны		1 шт
7	Мебель		
7.1	Стойка для модулей 16U, 19"		1 компл
7.2	Выдвижной ящик 3U, 19"		1 шт
7.3	Выдвижной ящик 4U, 19"		1 шт
7.4	Стандартное оснащение мебелью:	- Крутящееся кресло - Транспортное крепление	1 компл
7.5	Стеллаж для размещения оборудования		1 шт
7.6	Рундук для размещения средств защиты		1 шт
8	Автомобиль		
8.1	MAN 4x4 Повышенной проходимости с КУПГ	- 184 kW (DO0836LFL63) - специальное шасси с повышенной проходимостью	1 шт
8.2	Кондиционер		1 шт
8.3	Холодильник		1 шт
9	Монтаж /переоснащение		
9.1	▪ Купг из «сэндвич панелей» с метал, каркасом. ▪ Установка 3-х кресло для транспортировки людей в кунге, с установкой ремней безопасности. ▪ Перегородка между аппаратной и высоковольтным отсеком для предотвращения прикасания к открытым высоковольтным частям ▪ Освещение внутреннее, 230 В/ 12 В ▪ Люк для вывода высоковольтного кабеля		1 компл
9.2	Установка систем безопасности: ▪ звуковое и светосигнальное оборудование; ▪ концевики аварийного отключения		1 компл
9.3	Аварийный комплект	Аптечка медицинская 1 шт. Огнетушитель (углекислотный или порошковый) 1 шт. Комплект водительского инструмента, комплект ЗИП 1 компл.	1 компл
9.4	Утепление автономного обогревателя салона лаборатории	-Webasto	1 шт
9.5	Автономный источник питания лаборатории	-4,5 кВа	1 шт
9.6	Документация на оборудование, инструкции	- Сертификаты соответствия на оборудования и лабораторию - Инструкция по эксплуатации -Предоставление гарантийного срока 1 год	1 компл
9.7	Список запчастей	- Масляный фильтр -1 комплект - Воздушный фильтр -1 комплект - Сменный картридж для принтера-2шт	1 компл