Техническое задание

на поставку Автомобиля для передвижной электролаборатории (1 ед.)

Электролаборатория предназначена для проведения профилактических и диагностических работ по испытанию оборудования подстанций, кабельных линий (в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена), прожига дефектной изоляции кабельных линий, предварительного и точного определения мест повреждений кабельных линий.

Поставка Товара от Поставщика к Заказчику осуществляется силами и за счёт Поставщика в течение 65 (шестьдесят пять) рабочих дней с момента заключения контракта.

Разгрузка товара осуществляется силами и за счёт Поставщика

Поставка Товара осуществляется по адресу: - Республика Крым, г. Симферополь, ул. Мраморная, 35.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование оборудования** | **Технические характеристики** |
| 1. **Базовый автомобиль**
 |
| **Газель NEXT (3,5т., 4х2, длинная база, высокая крыша, бензиновый двигатель)** |
|  |
| **2. Оборудование кузова** |
| **Кузов: цельнометаллический** фургон разделен на два функциональных отсека несущей перегородкой: операторский и высоковольтный.Внутренняя обшивка отсеков высококачественный негорючий и стойкий к агрессивным средам тепло, шумоизолирующий пластик. Пол – утеплённый, пропитанная огнеупорным составом влагостойкая фанера 20 мм, внешнее покрытие – износостойкий автолинолеум. Перегородка оснащена окном для обзора высоковольтного отсека.**Отопление отсеков – при помощи автономного отопителя.****Кондиционер отсека оператора – опционально.**В отсеке оператора расположены:* Пульт управления оборудованием лаборатории;
* Сиденье-рундук, для перевозки и хранения дополнительного переносного оборудования или места для перевозки персонала (по согласованию);
* Тумба для размещения приборов.
* В высоковольтном отсеке расположены:
* Высоковольтное оборудование;
* Блоки кабельных барабанов.

**Все силовое оборудование в ЭТЛ располагается в высоковольтном отсеке и гальванически развязано с системой управления, что исключает опасность поражения персонала электрическим током.**  |
| **3. Выполняемые задачи** |
| Основное оборудование, смонтированное на борту ЭТЛ, выполняет следующие функции:* Испытание повышенным переменным напряжением (до50кВ);
* Испытание повышенным выпрямленным напряжением (до70кВ);
* Испытание повышенным переменным напряжением СНЧ;
* Прожиг кабельной линии;
* Дожиг кабельной линии;
* Определение места повреждения кабеля акустическим способом.

Дополнительное оборудование, входящее в комплект поставки, обеспечивает возможность:* определениярасстояниядоместаповреждениякабеляследующимиметодами:
* рефлектометрическим методом,
* импульсно-дуговым методом,
* методом колебательного разряда.
* Определения места повреждения кабельной линии индуктивным способом;
* Испытание электротехнических объектов на низком напряжении.
 |
| **4. Основное оборудование ЭТЛ** |
| **Система управления лаборатории «СУРА»**Представляет собой программно-аппаратный микропроцессорный комплекс, выполненный на базе стандартной 19” приборной стойки с набором легко заменяемых стандартных блоков. С помощью системы управления «СУРА» осуществляется автоматический контроль и управление системой высоковольтных переключателей, испытательной установки, прожигающего блока, акустического блока, а также организация подключения и размещения дополнительных приборов и устройств и аварийное срабатывание устройств защиты и сигнализации.В зависимости от выполняемых ЭТЛ задач система управления комплектуется следующими блоками:* Вводной блок в комплекте с источником бесперебойного питания (организация питания пульта управления и силового оборудования ЭТЛ с видимым разрывом питающей сети);
* Блок управления высоковольтными испытаниями;
* блок управления прожигающей/акустической установкой;
* блок низковольтных измерений;
* блок контроля заземления.

Система управления лабораторией «СУРА» имеет дружественный интуитивно понятный интерфейс, наглядно показывает состояние измерительной системы с помощью световых и текстовых подсказок на индикаторах блоков управления. **Опционально существует** возможность подключения персонального/переносного/встраиваемого компьютера для управления испытаниями и автоматического протоколирования результатов измерений.Блоки управления высоковольтной установкой и прожигающей/акустической установками имеют по два стрелочных (для визуализации характера процессов во время испытаний) и по двацифровыхиндикатора(дляобеспеченияметрологическойточностииудобствасчитывания)отображающих результаты испытаний и задающие значения испытательных напряжения и тока. Каждый блок управления оснащён кнопками переключений, цветным графическим дисплеем для отображения выбранных параметров режима, энкодером для регулировки параметров установок внутри режима.Для обеспечения электробезопасности персонала и лаборатории система управления оснащена источником бесперебойного питания, обеспечивающим корректное завершение работы электролаборатории при нештатном отключении внешней сети.Система управления контролирует состояние дверей высоковольтного отсека, состояние заземления и наличие напряжения на корпусе а/м. При открытии дверей, отсутствии заземления, наличии напряжения на корпусе а/м автоматически выключается высокое напряжение, выводы испытательных установок и объект испытаний заземляются, блокируются органы управления.**Преимущества:*** компактность
* - системауправлениязанимаетминимумполезногопространстваоператорскогоотсека, и не ограничивает обзор высоковольтного;
* ремонтопригодность
* - выход из строя одного из блоков управления не приводит к невозможности использовать лабораторию в остальных режимах испытаний и измерений. Конструкция пульта обеспечивает быстрое и лёгкое отключение блоков от силового оборудования, что обеспечивает возможность замены несправных блоков силами собственного персонала Заказчика без проведения дополнительных настроек и регулировок;
* Универсальность

–дополнительные блоки с легкостью устанавливаются в приборную стойку при необходимости расширения функционального назначения ЭТЛ или дооснащения дополнительными приборами. Универсальные блоки управления высоковольтными испытаниями/прожигающей установкой/акустической установкой одинаковы для всей линейки оборудования, требуется только смена ПО. |
| **Блок высоковольтных переключателей** | **Блок высоковольтных переключателей**.Предназначендляавтоматическойорганизациикоммутациирежимовработыэлектролаборатории.При выборе каждого из режимов система управления «СУРА» автоматически, без применения ручных механических переключателей собирает высоковольтную схему. Коммутаторы изготовлены с воздушной барьерной изоляцией, легкодоступны для профилактического осмотра и проведения технического обслуживания. Схема коммутации и управления «СУРА» обеспечивает контроль над состоянием заземления ЭТЛ, и в случае нарушения заземления автоматически отключает оборудование с обязательным опусканием заземлителей. |
| **Блок высоковольтных испытаний АИСТ-50/70.** | Трансформатор с масляной изоляцией.Максимальное переменное испытательное напряжение – 50 кВ.Максимальное выпрямленное испытательное напряжение – 70 кВ.Максимальный переменный рабочий ток – 50 мА. Максимальный выпрямленный рабочий ток–25мА. |
| **Блок прожига БП-30Д (с функцией дожига).**  | Предназначен для прожига дефектной изоляци и силовых кабелей с целью снижения переходного сопротивления в месте дефекта до величины, позволяющей применять методы точного определения места повреждения.Блок прожига и дожига обеспечивает:1.Максимальное выходное выпрямленное напряжение в режиме холостого хода(Х.Х.) по ступеням, кВ:30/8,0/2,0/0,22. Максимальный выходной выпрямленный ток КЗ в режиме прожига: 45 А3.МаксимальныйвыходнойвыпрямленныйтокКЗврежимедожига: 250АНапряжение и ток прожига имеют ступенчатую регулировку, плавную в пределах каждой ступени. Обеспечена неразрывность дуги при переключении ступеней.Для обеспечения малых пульсаций блок прожига собран по 3-хфазной схеме с электронным преобразователем частоты 800Гц, при этом питание лаборатории осуществляется от однофазной сети 220В.Время работы установки прожига – не ограничено.Прожигающая установка имеет меньшее, нежели прочие установки число ступеней в связи с обеспеченной неразрывностью дуги при переключении и плавной регулировкой напряжения внутри каждой ступени. |
| **Блок акустический – БА**Адаптер дуги ИДМ-20 блока акустики БА: импульсно-дуговой метод (англ. Arc Reflection Method (ARM)) | Предназначен для точного определения места повреждения (ОМП) кабельной линии акустическим методом.Обеспечивает следующие параметры:* Максимальное выходное напряжение импульса: **5кВ/ 10 кВ / 20 кВ;**
* Максимальное выходное напряжение импульса по ступеням: **5/10/20 кВ;**

- номинальная запасённая энергия в импульсе:**4000 Дж;**- питание акустического блока: от блока прожига **БП-30.**Управление акустическим блоком обеспечивает плавную регулировку напряжения импульса, а также, регулировку частоты следования импульсов из дискретного ряда значений: **5, 6, 7, 8, 10, 12, 16, 25, 50 с.** |
| **Адаптер дуги ИДМ - 20 блока акустики БА:**Импульсно –дуговой метод (англ. Arc Reflection Method (ARM)) | Предназначен для определения расстояния до места повреждения кабеля импульсно-дуговым методом (совместно с рефлектометром, поддерживающим указанную функцию), а также точного определения места повреждения кабеля акустическим методом |
| **Метод колебательного разряда:**по току (англ. Impulse Current Method — ICE) – устройство УПТ;по напряжению (англ. DECAY travel ling wave method) –устройствоУС-70. | Реализациябеспрожиговыхметодовопределенияпредварительногорасстояниядоместаповреждения:-при испытании повышенным выпрямленным напряжением методом колебательного разряда с развязкой по напряжению –устройство УС-70;При акустических испытаниях методом колебательного разряда с развязкой по току– устройство УПТ(опционально) |
| **Панель низковольтных подключений** | Предназначена для оперативного подключения к выходному экранированному кабелю лаборатории дополнительных приборов–мегаомметра, рефлектометра (в режимах импульсной рефлектометрии, импульсно-дуговом методе и методе колебательного разряда при наличии соответствующих присоединительных устройств). |
| **Трехфазный блок низковольтных измерений** | Предназначен для оперативного подключения при проведении низковольтных измерений (коэффициента трансформации, сопротивления короткого замыкания, тока холостого хода и тока короткого замыкания) дополнительных приборов.Для проведения низковольтных испытаний мощных трансформаторов блок БНИ комплектуется трехфазным лабораторным автотрансформатором имеющим электропривод и обеспечивает проведение измерений плавнорегулируемым напряжением 0-380В, током до 40А по каждой фазе (в зависимости от требований Заказчика).Стандартная комплектация включает трехфазный автотрансформатор мощностью 6кВА(380В, 8А). |
| **5. Дополнительное оборудование ЭТЛ** |
| **Аппарат испытательный высоковольтный АИСТ СНЧ 36** | Аппарат предназначен для испытания электрической прочности изоляции силовых кабелей высоким напряжением сверхнизкой частоты (0.1 Гц).Аппарат обеспечивает следующие параметры: -переменное напряжение сверхнизкой частоты (синусоидальная форма): от 2кВ до 36кВ;- частота выходного напряжения СНЧ: от 0.1 Гц до0.01Гц;- выпрямленное напряжение: от 2 до 36кВ;- ручной и автоматический режимы работы;- цифровое и аналоговое представление результатов испытаний.Высоковольтные установки серии АИСТ включены в реестр средств измерений РФ за номером 64708-16. Межповерочный интервал – 2года.Количество – 1 шт. |
| **6. .Дополнительная комплектация, приборы, оборудование** |
| **Наименование** | **Количество** |
| **Мегаомметр М4122U** с заводской поверкой в комплектации завода-изготовителя | 1 шт. |
| **УказательнапряженияFLUKET110** | 1 шт. |
| **Рефлектометр «Рейс-305»** с заводской поверкой в комплектации завода-изготовителя | 1 шт. |
| **Измеритель параметров силовых трансформаторов К540 – 3** с заводской поверкой в комплектации завода-изготовителя | 1 шт. |
| **Кабелетрассодефектоискатель Атлет ТЭК-127АНЭ** | 1 шт. |
| **Измеритель сопротивления петли фаза-нуль, фаза-фаза ИФН-300** с заводской поверкой в комплектации завода-изготовителя | 1 шт. |
| **Измеритель параметров электроизоляции MIC- 10k1 Sonel** с заводской поверкой в комплектации завода-изготовителя | 1 шт. |
| **ИС-20/1 — измеритель сопротивления заземления** (с метрологической поверкой) + комплект штырей заземления из нержавеющей стали, длина1м, с сумкой, 4шт. +РАПМ.685442.003 —кабель красный, длиной 40м, на катушке+ РАПМ.685442.003-01 — кабель синий, длиной 40 м, на катушке. | 1 шт. |
| **Указатель высокого напряжения (до 10****кВ) УВНУ-2М/1** | 1 шт. |
| **PITE-3561-1500A-**анализатор качества электроэнергии, токовые клещи 1500А (с метрологической поверкой). | 1 шт. |
| **Приемник «ПОИСК-2016»** | 1 шт. |
| **Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500** | 1шт. |
| **Вольтметр универсальный ПрофКиП В7-61М** **(с** метрологической поверкой) | 1шт. |
| **Микроомметр ИКС-200А** (с метрологической поверкой) | 1 шт. |
| **Тепловизор testo876 комплект** (с метрологической поверкой), (с дополнительной комплектацией:1. телеобъектив 9°x7°,2. защитный фильтр объектива,3. дополнительный элемент питания (аккумулятор Li-ion),4. зарядное устройство,5. солнцезащитная бленда. | 1 шт. |  |
| **САТУРН-М1** — устройство для проверки автоматических выключателей (до 12 кА), (с метрологической поверкой), с дополнительной комплектацией:1. НТ-12—нагрузочный трансформатор.
2. ЛАТР2.5 — автотрансформатор
3. ТМ-0,66Р-5 — трансформаторный датчик тока.
4. СР — резистор согласующий.
5. БПВА.305621.003 —комплект соединительных проводов №3 для устройств Сатурн-Ми Сатурн-М1

6. БПВА.305621.002 —комплект соединительных проводов №2 для устройств Сатурн-Ми Сатурн-М17. БПВА.305621.001 —комплект соединительных проводов №1 для устройств Сатурн-Ми Сатурн-М1 | 1 шт. |  |
| **АИМ-90А –**аппарат испытания масла автоматический (с дополнительной комплектацией ELCHROM-G,100 мл.–пробоотборник трансформаторного масла),(с метрологической поверкой). | 1 шт. |  |
| **Измеритель параметров электробезопасности электроустановок Metrel MI3102 HSE**(с метрологической поверкой). | 1 шт. |  |
| **Измеритель влажности Testo605-H1**(с метрологической поверкой). | 1 шт. |  |
| **Измеритель температуры и давленияTesto405**(с метрологической поверкой). | 1 шт. |  |
| **7. Внешняя коммутация ЭТЛ** |
| **Блоки кабельных барабанов** | Кабельные барабаны:- с высоковольтным проводом для испытания постоянным напряжением, прожига и акустических испытаний – 30метров;- с высоковольтным проводом для испытания переменным напряжением– 30метров;- с проводом для низковольтных измерений–30метров;- с проводом для дожига (250А)– 2х30метров;- с проводом защитного заземления – 30 метров;- с проводом рабочего заземления –30метров;- с проводом контрольного заземления –30метров;- с проводом подключения внешней сети–30метров. |
| **Питание лаборатории** | Питание лаборатории в режимах высоковольтных испытаний, прожиг, акустика и измерения диэлектрических потерь осуществляется от однофазной сети220В, 50 Гц.В режиме низковольтных трехфазных измерений от трехфазной сети 380В, 50Гц. |
| **8. Автономное электропитание ЭТЛ** |
| **Автономный бензиновый генератор 7 кВА** | Предназначен для электропитания блоков лаборатории. Съемное или стационарное исполнение (зависит от комплектации ЭТЛ и отдельно оговаривается с Заказчиком)Варианты стационарного размещения–в изолированном отсеке высоковольтного отсека грузового автомобиля с отводом выхлопных газов /в высоковольтном отсеке цельнометаллического фургона с отводом выхлопных газов. |
| **9. Дополнительно** |
| **Средства защиты** | В соответствии с Приложением 8 Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках):* Указатель напряжения до и выше1000 В – 1шт. на каждый класс напряжения;
* Изолирующая штанга (оперативная) – 1 шт. на каждый класс напряжения;
* Диэлектрические перчатки – 2пары;
* Диэлектрические боты – 2 пара;
* Комплект плакатов безопасности – 1комплект;
* Переходник питания розетка-крокодил – 1шт
* Диэлектрический ковер – 1 шт.
* Защитные каски оранжевые – 2шт.
 |
| **Комплект эксплуатационной документации на лабораторию** | Руководство по эксплуатации лаборатории; Метрологический аттестат;Комплект документов для регистрации лаборатории в органах ГИБДД. |
| **10. Запасное оборудование к ЭТЛ** |
| **Наименование** | **Количество** |
| **MRP-201 Измеритель напряжения прикосновения и параметров устройств защитного отключения**(с метрологической поверкой). | 1 шт. |
| **Лазерный дальномер BOSCH GLM 80 Professional80 м** | 1 шт. |
| **Трассоискатель «Универсал-911М7» (500Вт)** с дополнительной комплектацией:1. Выносной или контактный геомикрофон (акустический датчик) с частотным диапазоном 20-60 Гц для полиэтиленовых газопроводов с магнитной антенной. Магнитная антенна (для определения импульсов генератора акустики в составе электротехнической лаборатории). Геомикрофон предназначен для:- поиска мест повреждений кабелей акустическим методом в составе электротехнической лаборатории;- поиска мест утечки в трубопроводах с жидкостями на водопроводах, нефтепроводах, продуктопроводах;- поиска трассы прокладки полиэтиленового газопровода акустическим методом (с помощью внешних механических ударов по стояку газопровода);- поиска мест утечки газопроводов среднего и высокого давления.2. Рамка генератора-индуктор (длябесконтактногоспособапередачисигналагенераторанакоммуникации).3. Накладная рамка НР-08 (для уточнения места повреждения при однофазных замыканиях в бронированных кабелях в наземном положении) и поиска мест повреждений в кабелях для теплых полов.4. Дюралюминиевые штанги в комплекте с магнитной антенной, штырь-иглой (для контактного-штыревого метода) и электрической антенной (для бесконтактного определения мест нарушения изоляции кабеля и мест дефектов изоляции трубопроводов).5. Рамка со штырями для водных переходов (для поиска мест дефектов изоляции на воде с лодки).6. Генератор «УДАР» для поиска трассы прокладки полиэтиленового газопровода. Производит механические удары по стояк у газопровода с частотой 1 раз в секунду. Кронштейн позволяет установку на газопроводах диаметром от 32 до 160мм.7. Токовые клещи-мультиметр. Подключаются на вход приемника. Применяются для отыскания кабеля в пучке кабелей. Мультиметром можно измерить U,IиR.) | 1 шт. |
| **Курвиметр дорожный BOSCHGWM32** | 1 шт. |
| **АКЭ-824 анализатор качества электроэнергии**(с метрологической поверкой) | 1 шт. |
| **Контактор КМИ-2251025А230В/АС - 31НО IEK** | 2 шт. |
| **Контактор КМИ-2321032А230В/АС-3** **1НО IEK** | 2 шт. |
| **Контактор КМИ-3401240А230В/АС-31НО 1НЗ IEK** | 2 шт. |
| **Рефлектометр высоковольтный осциллографический «ИСКРА-4»** | 1 шт. |
| **Микроомметр Metrel MI3242** (с метрологической поверкой). | 1 шт. |
| **МИКО-8МА**(с метрологической поверкой) и с комплектом дополнительных проводов:1) СКБ041.19.00.0002) СКБ041.18.00.0003) СКБ041.21.00.0004) СКБ041.23.00.000 | 1 шт. |
| **Schneider Electric Домовой АД 63**Дифференциальный автомат 1P+N1 6А 30mA | 3 шт. |
| **Рефлектометр-мостРИ-10М2«СТРИЖ»**(с метрологической поверкой). | 1 шт. |
| **Искатель витковых замыканий ИВЗ-2010**(с метрологической поверкой). | 1 шт. |