

1. Технические требования

Электротехническая автолаборатория (далее – лаборатория ЭТЛ) выполнена на базе шасси ГАЗ С41А23 Садко с кузовом – фургон из сэндвич-панелей. Колесная формула 4х4 полный привод, двигатель – дизельный.

Показатели	Основные технические требования
Двигатель	Дизельный
Мощность двигателя, кВт., не менее	109
Рабочий объем двигателя, л, не менее	4,4
Коробка передач	Механическая с ручным управлением
Колесная формула/ведущие	4х4
Экологический стандарт, не менее	Евро-2
Габариты (Д*Ш*В) мм, не менее	6530/2335/2600
Максимальная скорость, не менее, км/ч	110
видеорегистратор с двухсторонней фиксацией событий	наличие
Бортовая система мониторинга транспортных средств (прибора БСМТ)	наличие
Вместимость топливного бака, л , не менее	79

Лаборатория ЭТЛ выполняет следующие функции:

- испытания повышенным значением выпрямленного напряжения величиной до 70кВ с контролем тока утечки;
- испытания повышенным значением переменного напряжения промышленной частоты величиной до 110 кВ с измерением тока проводимости;
- прожигание поврежденной изоляции силовых кабелей:

- прожигание и дожигание поврежденной изоляции кабеля с помощью установки прожигателя;
- дожигание поврежденной изоляции кабеля с помощью индукционного генератора;
- измерение расстояния до места повреждения изоляции силовых кабелей методами:
 - импульсным;
 - импульсно-дуговым;
 - волны напряжения;
 - волны тока.
- определение места повреждения силовых кабелей акустическим методом
- оценка расстояния до места повреждения акустико-электромагнитным методом;
- локализация места повреждения силового кабеля при однофазном замыкании с помощью импульсно-волнового метода поиска;
- определение трассы и места повреждения силовых кабельных линий индукционным методом;
- определение места повреждения оболочки силового кабеля потенциальным методом с использованием источника переменного тока;
- определение места повреждения защитной оболочки на местности методом шаговых напряжений с использованием источника постоянного напряжения;
- определение глубины залегания подземных коммуникаций;
- выбор испытываемого кабеля из пучка, в том числе 1-фазного.

Питание лаборатории осуществляется от стационарной сети переменного тока 220/380В ± 10% частотой 50 Гц.

В случае отсутствия стационарной сети для питания ЭТЛ используется входящий в ее состав автономный электрогенератор, работающий на том же топливе, что и транспортная база либо с приводом от коробки отбора мощности автомобиля.

Мощность генератора достаточна для полноценной работы любого из модулей ЭТЛ.

Лаборатория построена по модульному принципу, позволяющему гибко изменять конфигурацию оборудования в соответствии с требованиями Заказчика.

Технические характеристики.

Общее устройство.

Кузов лаборатории состоит из 2-х отсеков – отсека оператора и отсека высоковольтного.

Отсеки должны разделяться корпусом ПУ и перегородкой, состоящей из прозрачного диэлектрического материала. Прозрачная перегородка должна формировать цельный свободный просвет над ПУ высотой не менее 600 мм шириной не менее 1500 мм.

В ЭТЛ должна быть предусмотрена встроенная мебель для хранения инструмента и приспособлений.

Система управления электролабораторией

Система управления (далее по тексту - СУ) модулями передвижной ЭТЛ представляет собой единый программно-аппаратный комплекс на базе встроенного промышленного компьютера, позволяющий максимально эффективно управлять измерительным, испытательным и поисковым оборудованием, входящим в ее состав. СУ обеспечивает централизованный контроль над процессами испытаний, поиском мест повреждений, различными измерениями, а также выполнением диагностических и сервисных функций.

СУ обеспечивает двухстороннюю связь силового оборудования, интегрированного в состав ЭТЛ, и промышленного компьютера с помощью специализированного программного обеспечения.

СУ обеспечивает проведение всех видов измерений и испытаний в случае выхода из строя встроенного промышленного компьютера за счет подключения через внешние разъемы переносного компьютера с предустановленным программным обеспечением для управления ЭТЛ.

ПО должно иметь возможность обновления, реконструкции и поддержки удаленно в течение всего срока службы электролаборатории, но не менее 10 лет.

Модуль управления передвижной ЭТЛ оснащен встроенным цветным графическим дисплеем с диагональю не менее 19 дюймов.

Особенности СУ:

1. Программное обеспечение системы управления (далее по тексту - ПО СУ) позволяет решать полный комплекс

задач по испытаниям, диагностике и поиску мест повреждений подземных кабельных линий классов напряжений 0,4, 6, 10, 20, 35 кВ с любым типом изоляции;

2. ПО СУ обеспечивает управление работой основного оборудования ЭТЛ;

3. ПО СУ выполняет формирование протоколов измерений по форме Заказчика,

4. ПО СУ позволяет оператору создавать и вести базу обслуживаемых энергообъектов и оборудования, интегрированного в состав ЭТЛ, с возможностью просмотра истории испытаний/измерений;

5. ПО СУ позволяет вести нескольких учетных записей/аккаунтов для возможности раздельного использования ЭТЛ разными бригадами специалистов;

6. ПО СУ выполняет функцию тепловизионного мониторинга высоковольтного отсека с целью контроля состояния силового оборудования и других составных модулей Электролаборатории.

Пульт управления

Пульт управления (ПУ) имеет конструкцию горизонтально-ориентированного типа.

В верхней части ПУ по центру расположен дисплей для управления основным оборудованием ЭТЛ и отображения параметров его работы;

В нижней части ПУ, под столешницей, установлены силовые модули ударного генератора, прожигающей установки в металлических заземленных корпусах без вентиляционных отверстий;

ПУ имеет клеммы для подключения к системе соединительных кабелей внешних измерительных и поисковых приборов.

2. Основное оборудование ЭТЛ

2.1. Модуль безопасности питания

Модуль безопасности питания обеспечивает гальваническую развязку элементов системы управления от питающей сети, стабилизацию напряжения питания и возможность работы СУ при пропадании напряжения сети. Модуль безопасности питания включает в себя:

- разделительный изолирующий трансформатор 220/220, 7 кВА;

- источник бесперебойного питания (обеспечение работы СУ при пропадании напряжения сети для сохранения протоколов)

2.2. Испытательно - прожигающий комплекс (ИПК)

Предназначен для проведения испытаний выпрямленным напряжением и переменным напряжением промышленной частоты.

Дополнительные функции:

- прожигание поврежденной изоляции силовых кабелей на высоком напряжении величиной, не менее 70 кВ;
- формирование сигнала при поиске мест повреждения силовых кабелей методом волны напряжения.

Особенности комплекса:

- измерение токов утечки и проводимости производится по стороне высокого напряжения, для исключения в результатах измерений собственных утечек ЭТЛ;
- уровень изоляции цепей датчика тока от ПУ - не менее максимального испытательного напряжения ЭТЛ;
- высокое входное сопротивление делителя высокого напряжения минимальным образом влияет на измерения; дополнительное автоматическое устройство компенсации полностью устраняет зависимость результатов измерений токов утечки и проводимости от внешних условий; наличие в делителе емкостных звеньев значительно снижает зависимость результатов измерений напряжения при работе в составе передвижных ЭТЛ с плотной компоновкой оборудования;
- автоматическое прожигание поврежденной изоляции силовых кабелей напряжением до 70 кВ, в т.ч. в режиме совместной работы с основной прожигающей установкой;
- при подаче выпрямленного напряжения на объекты малой ёмкости обеспечивается отсутствие пульсаций более 2,5 % $U_{исп}$

Основные технические параметры испытательного оборудования:

Выходное напряжение, не менее	110кВ / 50Гц 70кВ, выпрямленное
Максимальный выходной ток, не менее	20 мА действ.
Испытательная мощность, не менее	4,1 кВА

- длительный режим - повторно-кратковременный режим	7,8 кВА
Диапазон измерения напряжения: • переменное • постоянное	от 0 до 110 кВ от 0 до 70 кВ
Точность измерения высокого напряжения	±3 %
Установившийся ток к.з., не менее	1,2 А
Максимальная емкость нагрузки (постоянный ток)	2 мкФ

2.3. Рефлектометрическая система

Предназначена для выполнения следующих измерений:

- определения расстояния до неоднородностей волнового сопротивления в кабельных линиях;
- измерения длины кабельной линии при известном коэффициенте укорочения;
- измерения коэффициента укорочения кабельной линии при известной длине;
- измерения расстояния до горячей дуги в режиме импульсно-дугового метода;
- измерения расстояния до места пробоя методом колебательного разряда по напряжению;
- измерения расстояния до повреждения методом колебательного разряда по току.

Особенности:

- встроена в ПУ ЭТЛ. В качестве экрана используется дисплей СУ;
- управление рефлектометрической системой осуществляется от СУ;
- выполняет измерения в четырех основных режимах:
 - импульсная рефлектометрия,
 - импульсно-дуговой метод,
 - метод колебательного разряда по току
 - метод колебательного разряда по напряжению;
- обладает функцией трехфазного подключения;
- производит изменение входных параметров рефлектометра без остановки процесса измерения;

- сохраняет рефлектограммы или отдельные их фрагменты с комментариями оператора.

Основные технические характеристики:

Параметр	Значение
Максимальная частота дискретизации, не менее	400 МГц
Максимальная длина измеряемой кабельной линии при коэффициенте укорочения 1,5, не менее	1000 км
Скорость распределения ($v/2$)	20-150 м/мкс, регулируемая
Максимальное количество подключаемых фаз, не менее	3
Амплитуда зондирующего импульса	20...200 В
Диапазон длительностей зондирующего импульса	от 20 нс – 1,3 мс
Разрешающая способность измерения расстояния при $v/2=80\text{м/мкс}$	0,1 м
Одновременная работа с сохраненными рефлектограммами, не менее	20 шт.
Количество сохраняемых рефлектограмм	не ограничено
Диапазон согласующего сопротивления	от 8 - 2000 Ом
Возможность установки до 10 маркеров, не считая маркера нулевой отметки	Имеется
Изменение параметров не останавливая процесс измерения	Имеется
Размер диагонали дисплея, не более	19 дюймов

2.4. Присоединительное устройство ИДМ

Позволяет осуществить определение расстояния до места повреждения основной изоляции силового кабеля импульсно-дуговым методом при помощи импульсов, отраженных от дуги.

Устройство обеспечивает безопасное подключение рефлектометра к высоковольтной цепи для приема и обработки сигналов волновых процессов в кабеле.

2.5. Присоединительное устройство по напряжению

Позволяет осуществить определение расстояния до места особо сложных высокоомных повреждений изоляции с напряжением пробоя до 70 кВ методом волны напряжения.

Устройство обеспечивает безопасное подсоединение рефлектометра к высоковольтной цепи для приема и обработки сигналов волновых процессов в кабеле.

Источником высокого напряжения при методе волны напряжения служит испытательный трансформатор.

2.6. Присоединительное устройство по току

Позволяет осуществить определение расстояния до места высокоомных повреждений изоляции силовых кабелей методом волны тока.

Устройство обеспечивает безопасное подсоединение рефлектометра к высоковольтной цепи для приема и обработки сигналов волновых процессов в кабеле.

Источником высокого напряжения при методе волны тока служит ударный генератор.

2.7. Модуль прожигания

Предназначен для преобразование высокоомных повреждений силовых кабелей в низкоомные с целью создания условий для определения расстояния до дефекта импульсным методом и точного определения места неисправности звукочастотными установками.

Особенности:

- наличие собственного источника высокого напряжения (независимость от работоспособности источников напряжения других модулей ЭТЛ);
- безразрывное переключение ступеней выходного напряжения при прожигании - без выключения модуля, при полной мощности;
- максимальная мощность потребления не более 6,5 кВА для обеспечения полноценной работы от автономного электрогенератора;

- питание от сети переменного тока 220В/50Гц без использования дополнительных электронных преобразователей;
- принцип работы установки исключает лавинообразное неуправляемое образование металлического моста в канале пробоя, делающего невозможным дальнейшее применение акустического и импульсно-дугового методов поиска; оператор имеет возможность остановить процесс прожигания на любом выбранном этапе;
- наличие возможности регулирования выходного тока без искажения формы тока на входе;
- наличие встроенного автоматического замыкателя для плавного разряда;
- расположение силовых высоковольтных элементов - под столешницей ПУ ЭТЛ в металлическом заземленном корпусе закрытого типа без вентиляционных отверстий;
- для полноценной работы прожигающей установки (в том числе в режиме дожига кабельной изоляции) используется экранированный испытательный кабель из состава ЭТЛ.

Основные технические характеристики:

Параметр	Значение
Максимальная мощность / ток потребления в режиме КЗ на выходе установки	6,5 кВА
Выходное напряжение на ХХ, кВ / выходной ток при КЗ на выходе модуля	=15кВ / 0,45А =8,1кВ / 0,8А =4кВ / 1,65А =1 кВ / 6,5А ≈210В / 30А ≈68В / 91А
Емкость нагрузки	не менее 14 мкФ
Регулирование выходного напряжения	0...100%
Регулирование выходного тока	0...100%
Время непрерывной работы.	в режиме КЗ на выходе 2 часа; в режиме близком к ХХ - не ограничено

2.8. Модуль акустический

Предназначен для создания в силовых кабельных линиях мощных электрических разрядов с целью формирования условий для применения акустического и импульсно-дугового методов поиска.

Особенности:

- параметры работы отражаются в аналоговом
- наличие собственного источника высокого напряжения твердотельного типа (независимость от работоспособности источников напряжения других модулей ЭТЛ);
- наличие 3-х ступеней выходного напряжения;
- переключатель ступеней выходного напряжения имеет ручное управление, фиксацию угловых положений и датчики обратной связи для контроля выбора ступени и полной стыковки силовых контактных групп;
- силовые контакты - штекерного типа, при работе в режиме больших импульсных токов (тысячи ампер, акустический метод поиска) искрообразование недопустимо;
- наличие встроенного автоматического замыкателя для плавного разряда;
- расположение силовых высоковольтных элементов - под столешницей ПУ ЭТЛ в металлическом заземленном корпусе закрытого типа

Основные технические характеристики:

Параметр	Значение
Диапазон регулировки выходного напряжения	0...8 / 16 / 32 кВ
Максимальная запасенная энергия, не менее	4000 Дж
Период следования импульсов в автоматическом режиме	20 имп./мин. и 10 имп./мин

2.9. Индукционный поисковый комплект

Предназначен для выполнения следующих работ:

- определение местоположения трассы и глубины залегания кабеля;
- поиск и точное определение мест повреждения изоляции кабельных линий индуктивным методом;
- поиск и точное определение мест повреждения изоляции кабельных линий акустическим методом (при совместной работе с ударным генератором);

- оценка расстояния до места повреждения акустико-электромагнитным методом (оценка расстояния по времени запаздывания звукового сигнала относительно электромагнитного, в цифровом виде);
- выбор требуемого кабеля из пучка;
- дожиг дефектной изоляции кабеля;

Особенности:

- Максимальная длина кабеля — не менее 50 км;
- Максимальная глубина нахождения кабеля — до 12 м;
- Точность локализации места повреждения – не более 10 см;
- Диапазон частот – 16 Гц – 15кГц (40 Гц – 10 кГц для измерения глубины)

Комплект поисковый состоит из генератора поискового и приемника поискового.

Генератор предназначен для подачи сигнала на обследуемую подземную коммуникацию при поиске мест повреждений, определения трасс и глубины залегания кабелей и трубопроводов.

Основные технические характеристики:

Максимальная выходная мощность генератора на согласованную активную нагрузку, Вт, не менее	500
Форма выходного сигнала генератора –с коэффициентом нелинейных искажений, %, не более	1
Максимальный ток короткого замыкания генератора на диапазоне согласования 0,5 Ом, А, не менее	30
Предустановленные рабочие частоты генератора, Гц	480, 1069, 9796 Гц
Возможность замены частот	наличие
Диапазон изменения рабочих частот, Гц	400...10000
Согласование выходного сопротивления генератора с нагрузкой на диапазонах, Ом	0,35 до 362

Режимы работы	- непрерывный; - импульсный;
---------------	---------------------------------

Приемник поисковый

Устройства поисковые – приемное multifunctionальное устройство, многоканальный приемник акустических и магнитных сигналов, поисковая трассировочная катушка.

Приемник обеспечивает четыре метода поиска:

- индукционный;
- потенциальный;
- акустический;
- комбинированный (акустико-индукционный).

При работе индукционным и потенциальным методами используются индукционные каналы приемника. При работе акустическим методом используются акустические каналы приемника. Комбинированный акустико-индукционный метод использует акустический и индукционный каналы.

Основные технические характеристики:

Рабочая частота: - пассивный режим определения трассы, Гц, не менее - поиск индукционным методом, Гц - поиск акустическим методом, Гц	50 480...1069 9796 40...4000
Полоса пропускания по уровню – 3 дБ - пассивный режим определения трассы, Гц - поиск индукционным методом, Гц - поиск акустическим методом, Гц	60...100 6±1 50...1000
Индикация информации	Выбранный режим работы Отключение/включение наушников Отображение опция «Подавления шумов». Состояние аккумулятора приемника

	Входного сигнала приёмника. Индикация «Усиления» и «Громкости» Температура окружающей среды Другие сопутствующие параметры
Телескопическая ручка	наличие

2.10. Модуль контроля заземления и потенциала на кузове

Предназначен для контроля качества цепей заземления и величины потенциала на кузове ЭТЛ.

При увеличении сопротивления петли «рабочее заземление / защитное заземление» более 12 Ом и/или повышении потенциала на кузове более 25 В модуль выдает запрет на включение или дальнейшую работу ЭТЛ.

2.12. Система обеспечения электробезопасности

Электробезопасность эксплуатации ЭТЛ обеспечивается следующими элементами:

Модуль контроля заземления и потенциала на кузове	шт.	1
Датчики положения на дверях высоковольтного отсека и двери между отсеками	шт.	2
Звуковая сигнализация	шт.	1
Световая сигнализация	шт.	1
Кнопка аварийного отключения	шт.	1
Входной расцепитель с видимым разрывом контактов	шт.	1
Защитный изолирующий трансформатор	шт.	1
Комплект автоматических замыкателей	к-т	1
Комплект предупреждающих, запрещающих и предписывающих плакатов	к-т	1

Комплект автоматических замыкателей осуществляет принудительное заземление выходов модулей лаборатории после окончания работ и в аварийных случаях.

2.13. Высоковольтная СНЧ установка для испытаний кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, 62 кВ.

Управление осуществляется от централизованной системы управления лабораторией.

Технические характеристики установки:

Наименование характеристики	Значение
Входное напряжение питания , не более	230 В (48 - 62 Гц) (400 VA)
Выходное напряжение	Переменное, Синус: 0 - 62 кВ пиковое, симметричное, 44 кВ действ. Переменное, прямо-угольное: 0 - 60 кВ; Постоянное \pm : 0 - 60 кВ
Разрешение, не более	100 В на всем диапазоне
Погрешность	± 1 % от диапазона
Выходной ток	0 - 70 мА
Разрешение, не более	1 мкА
Погрешность	± 1 % от диапазона
Частота выходного сигнала	0.01...0.1 Гц с шагом 0.01 Гц (предустановка 0.1 Гц) автоматический выбор частоты
Диапазон сопротивлений	0.1 М Ω ... 20 Г Ω
Максимальная выходная нагрузка (при максимальном напряжении)	0,85 мкФ при 0.1 Гц, 44 кВ действ./62 кВ пик. 2,7 мкФ при 0.03 Гц, 44 кВ действ./62 кВ пик. 7,7 мкФ при 0.01 Гц, 44 кВ действ./62 кВ пик.
Измерительный блок	Цифровой ЖК дисплей для прямой индикации: напряжение и ток

	(действующие значения и/или пиковые), емкость, сопротивление, время, напряжение пробоя, графическое отображение выходного напряжения в реальном времени
Цикл тестирующий	Продолжительный. Нет тепловых ограничений по времени работы
Память, не менее	50 ячеек памяти, энергонезависимая
Компьютерный интерфейс	USB флеш-карта, возможность удаленного управления устройством через USB порт
Высоковольтные кабели	Стандартные, длиной 4,5 м с зажимами типа «крокодил» на конце (другие могут быть поставлены по запросу)
Конструкция и устройства	Два разделяемых блока

2.14. Приемник для поиска однофазных повреждений

Локализация места повреждения кабеля при однофазном замыкании.

Приемник оснащается Магнитной антенной, улавливающей направление и силу магнитного поля. Высокая точность определения места повреждения обеспечивается резким изменением направления магнитного поля при прохождении точки повреждения.

Приемник для поиска однофазных повреждений используется совместно с генератором высоковольтных импульсов (Генератор поисковый, Генератор импульсный).

Основные технические характеристики:

Наименование характеристики	Значение
Индикация	светодиодная (адаптивная регулировка яркости)

Глубина залегания кабеля (чувствительность)	от 0 до 5 м (в зависимости от мощности используемого генератора)
Электропитание	встроенный аккумулятор (Li-Ion)
Датчик	Магнитная антенна
Время автономной работы, ч, не менее	100 ч
Продолжительность зарядки, ч, не более	6 ч
Размеры (Ш x В x Г) мм, не более	170 x 190 x 90 мм
Масса (с аккумулятором), кг, не более	0,4 кг

2.15. Система выбора кабелей

Система выбора кабелей – комплект оборудования для идентификации кабеля в пучке, состоящий из Импульсного генератора и Приемника импульсов с датчиком. Приборы упакованы в укладочные сумки.

Назначение:

- Выбор кабеля из пучка после проведения раскопок.
- Определение последовательности фаз на ремонтируемом кабеле.

Технические характеристики

Внутренний диаметр накладного датчика	70 мм
Длина кабеля от клещей до приемника, м, не менее	1,5 м
Время непрерывной работы	до 60 ч
Контроль импульсов тока (свой/чужой) по трем признакам	✓
Индикация силы тока в кабельной линии и его полярности	✓
Функция автоматического отключения приемника для предотвращения недопустимого разряда аккумулятора	✓

Контроль текущего состояния аккумулятора по светодиодной шкале	✓
Заряд аккумулятора осуществляется от зарядного устройства (без извлечения из приемника)	✓
Габаритные размеры, Ш x Г x В, мм, не более	170 x 190 x 90 мм
Масса с датчиком, кг, не более	0,6 кг
Температура окружающей среды	от -30 до +40 °С

Импульсный генератор

Сила тока в импульсе, не менее	100 А
Амплитуда напряжения на выходе, В, не менее	300 В
Рабочая частота, не менее	15импульсов/мин
Форма генерируемого импульса	экспоненциальная
Время непрерывной работы от аккумулятора, не менее	8 ч
Индикация значения силы тока в кабельной линии	✓
Функция автоматического отключения генератора для предотвращения недопустимого разряда аккумулятора	✓
Контроль текущего состояния аккумулятора по светодиодному индикатору	✓
Заряд аккумулятора от внутреннего источника питания	✓
Габаритные размеры с ручкой, Ш x Г x В ,не менее	340 x 320 x 120 мм
Масса, кг, не более	6,8 кг
Температура окружающей среды	от -30 до +40 °С

2.16. Приемник для поиска потенциальным (шаговым) методом

Локализация мест повреждений оболочки высоковольтного кабеля из сшитого полиэтилена.

Основные технические характеристики:

Наименование характеристики	Значение
Индикация шкалы измерений	полярность и уровень
Диапазон измерений, не менее	± 20 мкВ до ± 250 В
Максимальная чувствительность, не менее	20 мкВ
Входное сопротивление, не менее	500 кОм
Время непрерывной работы приемника, не менее	100 ч

2.17. Система кабельных барабанов

Кабельные барабаны служат для подсоединения лаборатории к объектам испытаний, измерений, питающей сети и системе заземления.

Изоляция кабелей сохраняет достаточную гибкость при температуре до минус 40°C.

В систему кабельных барабанов входят:

- Барабан с высоковольтным экранированным кабелем с полиуретановой изоляцией для испытания выпрямленным напряжением величиной до 80 кВ, проведения измерений и поиска повреждений в силовых кабелях 6мм² 50 м - 3 шт.
- Барабан с проводом защитного заземления в прозрачной изоляции и контактными втулками через каждые 3м 16мм² 50м -1 шт.
- Барабан с высоковольтным кабелем для испытаний переменным напряжением 100 кВ 1,0мм² 50м -1 шт.
- Барабан с кабелем питания лаборатории 3×4 мм² 50м -1 шт.
- Провод контрольного заземления 6 мм² 15м- 1 шт.

Особенности:

- все барабаны имеют быстродействующие запоры для защиты от прокручивания во время движения;

Провод для испытаний переменным напряжением прокладывается на опорных стойках; в нерабочем состоянии стойки складываются в компактный продольно-ориентированный пакет.

3. Дополнительное оборудование

3.1. Модуль автономного электропитания

Модуль автономного электропитания включает в себя (либо с приводом от коробки отбора мощности автомобиля):

- дизельгенератор мощностью не более 7,5 кВА;
- технологическое быстросъемное устройство крепления генератора в задней части кузова.

Комплект инструмента и принадлежностей

1.	Переносной компьютер с предустановленным профессиональным программным обеспечением (дополнительно на отдельном носителе) для управления электролабораторией в особых случаях	1 шт.
2.	Указатель низкого напряжения	1 шт.
3.	Указатель высокого напряжения	1 шт.
4.	Штанга оперативная до 15 кВ включительно	1 шт.
5.	Штанга оперативная от 35 до 110 кВ включительно	1 шт.
6.	Стойка высоковольтная изоляционная	6 шт.
7.	Устройство разрядное	1 шт.
8.	Штырь заземления автомобиля	2 шт.
9.	Вывод высоковольтный винипластовый	1 шт.
10.	Комплект ЗИП	1 к-т
11.	Комплект монтерского инструмента	1 к-т
12.	Комплект инструмента кабельщик для работы с шитым полиэтиленом	1 к-т
13.	Каска защитная оранжевая	2 шт.

14.	Боты диэлектрические	2 пар.
15.	Перчатки диэлектрические	2 пар.
16.	Коврик диэлектрический	2 шт.
17.	Аптечка медицинская автомобильная	1 шт.
18.	Комплект водительского инструмента	1 шт.
19.	Знак аварийной остановки	1 шт.
20	Огнетушитель углекислотный ОУ-2 или порошковый ОП-4	2 шт.

4. Комплект документации

- Руководство по эксплуатации лаборатории с печатью завода-изготовителя с указанием всех технических характеристик предлагаемой продукции;
- Формуляр;
- Программа и методика приемо-сдаточных испытаний;
- Протокол приемо-сдаточных испытаний;
- Комплект документов для регистрации в ГИБДД как специализированной лаборатории;
- Свидетельства о поверке всех средств измерений;
- Комплект сертификатов соответствия, сертификатов утверждения типа средств измерений, входящих в состав лаборатории, заводские паспорта на оборудование в составе лаборатории;
- Электрические и монтажные схемы внутренних связей ЭТЛ с указанием типов соединительных проводников.

5. Обучение

Поставщик организывает проведение обучения работе на лаборатории для сотрудников Заказчика на территории Заказчика.

В стоимость электролаборатории входит стоимость обучения не менее 2-х специалистов Заказчика.

6. Требования к безопасности

Поставляемый товар должен быть новым, не бывшим в употреблении, в ремонте, не был восстановлен, без замены составных частей и потребительских свойств, ранее не находившимся в эксплуатации.

Товар должен поставляться в соответствии с комплектацией, установленной заводом-изготовителем, а также необходимой документацией по обслуживанию и эксплуатации продукции на русском языке.

Товар должен поставляться в исправном состоянии.

Конструкция ЭТЛ, его узлы и другое установленное оборудование не должно противоречить Правилам дорожного движения и должны соответствовать данному техническому заданию.

7. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок эксплуатации оборудования: составляет не менее 24 месяца, в соответствии с паспортом завода-изготовителя. На базовое шасси - в соответствии с сервисной книжкой завода-изготовителя.