

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://bris.nt-rt.ru> || bs0@nt-rt.ru

ПЕРЕДВИЖНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

Передвижная кабельная электротехническая лаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждения кабельных линий, в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена базе Ford Transit



Передвижная кабельная электротехническая лаборатория "СУРА" выполняет следующие функции:

- испытание повышенным переменным напряжением до 50кВ;
- испытание повышенным постоянным напряжением до 70кВ;
- испытание напряжением сверхнизкой частоты (0,1Гц) до 30кВ;
- прожиг кабельной линии до 30кВ / 45А;
- акустические испытания с энергией разряда до 3000Дж;
- предварительное определение места повреждения кабельной линии импульсно-дуговым методом;
- предварительное определение места повреждения кабельной линии методом колебательного разряда;

Универсальный пульт (система) управления электротехнической лабораторией "СУРА"



В зависимости от выполняемых электротехнической лабораторией функций система управления комплектуется следующими блоками:

- **вводной блок (блок автоматов) в комплекте с источником бесперебойного питания** - организация питания пульта управления и силового оборудования ЭТЛ с видимым разрывом питающей сети. Блок автоматов оснащается рубильником видимого разрыва, модульным индикатором питания, блоком контакторов, осуществляющим отключение электропитания при срабатывании блока контроля заземления и безопасности, аварийного отключения ЭТЛ, индикаторами частоты, напряжения питающей сети, потребляемого тока и автоматическими выключателями силовой части лаборатории. В случае оснащения ЭТЛ стационарным автономным источником питания, система управления комплектуется реверсивным переключателем "Генератор" - "Сеть".
- **блок управления высоковольтными испытаниями / испытаниями СНЧ** - осуществляет управление высоковольтными установками АИСТ, стационарно расположенными в электротехнической лаборатории. Предусмотрены ручной и автоматический режимы работы установок при испытаниях постоянным, переменным напряжением и напряжением сверхнизкой частоты. В автоматическом режиме устанавливаются параметры предела повышения напряжения, скорости подъема напряжения, времени выдерживания высокого напряжения, порога отключения при превышении тока нагрузки.
- **блок управления прожигающей и акустической установками** - управляет блоком прожига БП-30, блоком дожига БД-2, блоком акустики БА-2000, режимом импульсно-дугового метода блока акустики совместно с адаптером дуги ИДМ-20. Пульт управления обеспечивает переключение ступеней режима "прожиг", плавную регулировку напряжения внутри каждой ступени, ручной и автоматический режимы работы блока акустики.



- **блок низковольтных измерений (БНИ)** - обеспечивает возможность проведения трехфазных измерений электрооборудования подстанций при помощи внешних измерительных приборов. Оснащен клеммами для оперативного подключения при проведении низковольтных измерений (коэффициента трансформации, сопротивления короткого замыкания, тока холостого хода и тока короткого замыкания) дополнительных приборов, а также переключатель схемы "Прямая" - "Перевернутая" измерителя "Тангенс-

2000". Для проведения низковольтных испытаний мощных трансформаторов блок БНИ комплектуется трехфазным лабораторным автотрансформатором имеющим электропривод и обеспечивает проведение измерений плавно регулируемым напряжением 0-380В, током до 40А по каждой фазе (в зависимости от требований Заказчика). Стандартная комплектация включает трехфазный автотрансформатор мощностью 6 кВА (380В, 8А).

- **блок контроля заземления** - осуществляет контроль освещения отсеков лаборатории, питания системы управления, состояния заземления, дверей высоковольтного отсека, мониторинг напряжения на корпусе (линии заземления) электротехнической лаборатории. Блок контроля заземления блокирует возможность проведения испытаний при неправильном или недостаточном заземлении, открытой двери высоковольтного отсека, потенциала на кузове а/м (линии заземления). При возникновении любого из этих условий во время работы лаборатории автоматически снимается высокое напряжение, срабатывают заземлители мягкого и жесткого разряда оборудования, заземляется объект испытаний, блокируется работа системы управления.

Система управления лабораторией «СУРА» имеет дружелюбный интуитивно понятный интерфейс, наглядно показывает состояние измерительной системы с помощью световых и текстовых подсказок на цветных 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 процессов протекающих в процессе испытаний) и по два цифровых индикатора (для обеспечения метрологической точности) отображающих результаты испытаний и задающие значения испытательных напряжения и тока, **что исключает необходимость приобретения дополнительного киловольтметра**. 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.

Преимущества:

- компактность – система управления занимает минимум полезного пространства операторского отсека, и не ограничивает обзор высоковольтного;
- ремонтпригодность – 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 неисправных блоков силами собственного персонала Заказчика без проведения дополнительных настроек и регулировок;
- универсальность – дополнительные блоки с лёгкостью 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 П

Передвижные кабельные ЭТЛ СУРА (ППУ-1, ППУ-2, СУРА-1, СУРА-2) для испытания, диагностики и определения мест повреждения кабельных линий



- испытания изоляции кабелей постоянным и переменным (50 Гц) высоким напряжением;
- испытания изоляции кабелей СПЭ напряжением сверхнизкой частоты (0,1 Гц);
- прожиг и дожиг дефектной изоляции кабелей;
- определение расстояния до места повреждения кабельной линии следующими методами:
 - рефлектометрическим;
 - импульсно-дуговым;
 - колебательного разряда;
- прожиг и дожиг дефектной изоляции кабелей;
- определение трассы кабельной линии и места повреждения индукционным методом;
- топографическое определение мест повреждения кабельных линий акустическим методом;
- низковольтные измерения.

Передвижные электротехнические лаборатории СУРА для испытания оборудования подстанций (ПС) и кабельных линий (КЛ) в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена



Функции подстанционной ЭТЛ "СУРА":

- испытание повышенным переменным напряжением до 50 / 100кВ;
- испытание повышенным постоянным напряжением до 70кВ;
- измерение тангенса угла потерь и емкости изоляции обмоток и вводов;

- испытание электротехнических объектов на низком напряжении (низковольтные измерения);
- измерение сопротивления контактов оборудования и сопротивления обмоток трансформаторов постоянному току;
- измерение тока и потерь холостого хода силовых трансформаторов;
- измерение сопротивлений короткого замыкания силовых трансформаторов;
- измерение коэффициента трансформации;
- определение группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов;
- измерение сопротивления обмоток постоянному току;
- тепловизионный контроль оборудования

Передвижная электротехническая лаборатория для диагностики оборудования ПС и КЛ



Выполняемые функции ЭТЛ СУРА - Русич:

- измерение параметров изоляции оборудования;
- измерение сопротивления контактов оборудования и сопротивления обмоток трансформаторов;
- измерение потерь холостого хода силовых трансформаторов;
- измерение сопротивлений короткого замыкания силовых трансформаторов;
- испытание изоляции оборудования повышенным напряжением промышленной частоты до 100 кВ;
- испытание оборудования повышенным выпрямленным напряжением до 70 кВ;
- испытание защитной оболочки КЛ выпрямленным напряжением;
- испытание изоляции оборудования повышенным выпрямленным напряжением, с контролем тока утечки;
- испытание изоляции КЛ из сшитого полиэтилена повышенным напряжением до 60 кВ частоты 0,1 Гц;
- измерение влагосодержания в твердой изоляции.

Базовый автомобиль ЭТЛ СУРА - Русич:

Ford Transit 350 L4H3 - цельнометаллический фургон, сверхдлинная база, высокая крыша. Максимальный комфорт и вместимость обеспечивает комфортную доставку бригады и

большого количества оборудования к месту проведения работ. Кабина водителя и отсек оператора оснащены кондиционером для комфортного проведения работ в условиях жаркого климата. Автономный отопитель отсеков обеспечивает работу оборудования при отрицательных температурах.

Передвижная кабельная электротехническая лаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждения кабельных линий, в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена базе ГАЗель NEXT



Передвижная кабельная электротехническая лаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждения кабельных линий, в том числе с изоляцией из сшитого полиэтилена базе ГАЗель NEXT предназначена для:

- испытания кабельных линий и оборудования подстанций повышенным переменным и постоянным напряжением, в том числе напряжением сверхнизкой частоты (СНЧ);
- прожига поврежденной изоляции кабельных линий;
- предварительного определения места повреждения кабельных линий рефлектометрическим, импульсно-дуговым методами и методом колебательного разряда;
- точного определения места повреждения кабельных линий акустическим и индукционным методами
- проведения низковольтных испытаний и измерений дополнительными приборами.

Передвижная электротехническая лаборатория "СУРА" для испытаний и определения места повреждения кабельных линий 0,4 / 6 / 10кВ на базе автомобиля повышенной проходимости УАЗ



Основное оборудование, смонтированное на борту ЭТЛ, выполняет следующие функции:

- испытание повышенным переменным напряжением (до 50 кВ);
- испытание повышенным выпрямленным напряжением (до 70 кВ);
- прожиг кабельной линии напряжением до 30кВ;
- точное определение места повреждения кабеля акустическим способом.

Передвижная высоковольтная электролаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждений кабельных линий напряжением до 10кВ на шасси повышенной проходимости ГАЗ-33088



Передвижная высоковольтная электролаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждений кабельных линий напряжением до 10кВ решает задачи:

- высоковольтных испытаний кабельных линий и электрооборудования класса напряжения до 10кВ;
- прожигания поврежденной изоляции кабельных линий;
- точного определения места повреждения кабельных линий (ОМП);
- проведения низковольтных измерений.

Передвижная высоковольтная электролаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждений кабельных линий напряжением до 10кВ выполняет следующие функции:

- испытание высоким переменным напряжением промышленной (50Гц) частоты до 50кВ;
- испытание высоким выпрямленным напряжением до 70кВ;
- прожигание и дожигание поврежденной изоляции напряжением до 30кВ с максимальным током до 250А;
- точное определение места повреждения акустическим методом;
- измерения параметров трансформаторов трехфазным регулируемым напряжением ток до 12А на каждую фазу.

Передвижная высоковольтная электролаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждений кабельных линий напряжением до 10кВ



Передвижная высоковольтная электролаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждений кабельных линий напряжением до 10кВ решает задачи:

- высоковольтных испытаний кабельных линий и электрооборудования класса напряжения до 10кВ;
- прожигания поврежденной изоляции кабельных линий;
- точного определения места повреждения кабельных линий (ОМП).

Передвижная высоковольтная электролаборатория "СУРА" для испытания и поиска мест повреждений кабельных линий напряжением до 10кВ выполняет следующие функции:

- испытание высоким переменным напряжением промышленной (50Гц) частоты до 50кВ;
- испытание высоким выпрямленным напряжением до 70кВ;
- прожигание и дожигание поврежденной изоляции напряжением до 30кВ с максимальным током до 250А;
- точное определение места повреждения акустическим методом.

Передвижные универсальные электротехнические лаборатории СУРА (ППУ-5, ППУ-6, СУРА-5, СУРА-6) для испытаний оборудования подстанций и кабельных линий, поиска мест повреждения кабельных линий



Функции универсальной ЭТЛ "СУРА" (в зависимости от комплектации):

- испытание повышенным переменным напряжением до 50 / 100кВ;

- испытание повышенным постоянным напряжением до 70кВ;
- испытание повышенным напряжением сверхнизкой частоты (СНЧ) до 36 / 60кВ;
- прожиг поврежденной изоляции напряжением до 30кВ и током до 45А;
- дожиг поврежденной изоляции током до 250А;
- предварительное определение места повреждения рефлектометрическим методом, импульсно-дуговым методом, методом колебательного разряда;
- определение трассы кабельной линии;
- точное определение места повреждения акустическим и индуктивным способом;
- измерение тангенса угла потерь и емкости изоляции обмоток и вводов;
- испытание электротехнических объектов на низком напряжении (низковольтные измерения);
- измерение сопротивления контактов оборудования и сопротивления обмоток трансформаторов постоянному току;
- измерение тока и потерь холостого хода силовых трансформаторов;
- измерение сопротивлений короткого замыкания силовых трансформаторов;
- измерение коэффициента трансформации;
- определение группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов и полярности выводов однофазных трансформаторов;
- измерение сопротивления обмоток постоянному току;
- тепловизионный контроль оборудования.

Стандартная базовая модель передвижной испытательной (подстанционной) электротехнической лаборатории СУРА



Стандартная базовая модель передвижной испытательной (подстанционной) электротехнической лаборатории СУРА выполнена на базе а/м ГАЗель Бизнес 27057, имеющий полный привод для труднодоступных мест. Оснащена высокой крышей для соблюдения безопасных расстояний при монтаже высоковольтного оборудования, мощным автономным отопителем для работы в условиях отрицательных температур.

Основное оборудование, смонтированное в ЭТЛ СУРА, выполняет следующие функции:

- испытание повышенным переменным напряжением (до 100 кВ);
- испытание повышенным выпрямленным напряжением (до 70 кВ);

Дополнительное оборудование, входящее в комплект поставки, обеспечивает возможность:

- измерения параметров высоковольтной изоляции (Сх, tgδ, Rх);

- испытание электротехнических объектов на низком напряжении (низковольтные измерения);
- измерение сопротивления изоляции кабелей.

Оборудование кузова:

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 – утепленный, пропитанный огнеупорным составом влагостойкая фанера 20 мм, внешнее покрытие – износостойкий автолинолеум. Перегородка оснащена окном для обзора высоковольтного отсека.

В отсеке оператора расположены:

- Пульт управления оборудованием лаборатории;
- Дополнительное место, оборудованное ремнем безопасности для перевозки персонала;
- Тумба для размещения приборов.

В высоковольтном отсеке расположены:

- высоковольтное оборудование;
- блоки кабельных барабанов.

Универсальная передвижная электротехническая лаборатория «СУРА» 311 СНЧ/РЗиА



Функциональное назначение:

- Испытание повышенным переменным напряжением промышленной частоты;
- Испытание повышенным постоянным напряжением;
- Испытание повышенным напряжением сверхнизкой частоты;
- Прожиг и дожиг дефектной изоляции кабельных линий;
- Определение трассы кабельной линии автономным поисковым генератором;
- Определения расстояния до места повреждения кабельных линий методами:
 - рефлектометрическим;
 - импульсно-дуговым;
 - колебательного разряда.
- Поиск мест повреждения кабельных линий индукционным и акустическим методами;
- Низковольтные измерения:

- параметров изоляции оборудования;
 - сопротивления обмоток силовых трансформаторов постоянному току;
 - потерь холостого хода силовых трансформаторов;
 - коэффициента трансформации силовых трансформаторов;
 - сопротивлений короткого замыкания силовых трансформаторов;
 - группы соединений обмоток трансформаторов.
- Проверка всех типов релейной защиты;
 - Испытание защит и расцепителей автоматических выключателей синусоидальным током;
 - Тепловизионное обследование энергообъектов.

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://bris.nt-rt.ru> || bs0@nt-rt.ru