



Мобильная лаборатория ЭТЛ-35

Высоковольтная лаборатория выполняет следующие функции:

1. Высоковольтные испытания силовых кабелей до 35 кВт;
2. Измерения тангенса угла диэлектрических потерь и емкости высоковольтной изоляции;
3. Измерение тока утечки.

Особенности

№	Технические решения	Эксплуатационные преимущества
1	Блок высоковольтных испытаний ТИМ 6	Мощность испытательного блока составляет 6 кВА
2	Блок низковольтных измерений БНИ	Универсальный блок коммутации, позволяющий подключать переносные приборы
3	Переоборудование базового автомобиля и сборка лаборатории	Наш опыт и производственная база ООО «АЛЕРОМ» позволяет делать лаборатории высокого качества, по самым лучшим условиям.

Технические характеристики и состав

№	Наименование	Технические характеристики
1.1	FIAT DUCATO	<p>Характеристики:</p> <p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двигатель: дизельный - колесная формула: 4X2 - привод: передний - длинная колесная база - высокая крыша - полная масса 3,5т - тип кузова -фургон: - два отсека (отсек оператора и высоковольтный), разделенные перегородкой-изолятором; - внутреннее освещение 220 В АС и 12В DC; - отделка внутренней поверхности салона термоизоляционным материалом и пластиковыми панелями; - изготовление антистатического пола в отсеке оператора; - изготовление пола из особенных алюминиевых рифленых пластин в высоковольтном отсеке; - установка защитной прозрачной перегородки между отсеком оператора и высоковольтным отсеком, рабочий стол и вращающееся кресло; - ящики для хранения аксессуаров; - промышленный компьютер; - многофункциональное устройство (копирование+ печать); - специальные опознавательные знаки и надписи в соответствии с нормами заказчика.
1.2	Дополнительное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> - Дополнительный отопитель салона 2 кВт; - Бензогенератор 6 кВт;

		- Накрышный кондиционер.
2	Блок управления	
2.1	Стойка	Несущая конструкция, служащая для размещения оборудования лаборатории, столешница.
2.2	Сетевой блок	Предназначен для коммутации узлов и блоков лаборатории по цепям питания, а также для управления освещением и отоплением салона лаборатории.
2.3	Блок управления	Управление высоковольтными испытаниями с измерением испытательного напряжения по высокой стороне с использованием системы измерения высокого напряжения СВН – 100, имеющей сертификат одобрения типа средства измерения (погрешность измерений $\leq 3\%$); Модуль управления НИ; Модуль распределения питания; Каркас ПУ с обшивкой. Осуществляет переключения высоковольтных выводов ТИМ 6 100/70.
2.4	Регулятор напряжения	Предназначен для плавного регулирования уровня напряжения питания. Если регулятор не находится в нулевом положении проведение испытаний не возможно.
3	Блок высоковольтных испытаний	
3.1	Источник испытательного напряжения ТИМ 6 100/70 (аналог УИВ 100)	Максимальное переменное испытательное напряжение – 100 кВ. Максимальное выпрямленное испытательное напряжение – 70 кВ.
4	Измерительный блок	
4.1	ИДП - блок измерения диэлектрических потерь	В систему входит мост переменного тока Тангенс 2000 (аналоги СА 7100, Вектор)> со встроенным конденсатором, автоматически измеряет емкость и тангенс угла потерь, напряжение на эталонном конденсаторе, частоту рабочего напряжения.
4.2	Блок низковольтных измерений БНИ	Коммутационный блок предназначен для измерения параметров трансформаторов (опыт КЗ и ХХ, измерение омического сопротивления контактов и т.д.) Приборы комплектуются отдельно.

5	Блок безопасности и коммутации:	
5.1	Блок кабельных барабанов	<p>Блок кабельных барабанов Внешние подключения лаборатории обеспечиваются с помощью кабеля питания, кабеля заземления и высоковольтного кабеля. Кабельные барабаны VD 4.137.001</p> <ul style="list-style-type: none"> - барабан с кабелем питания, длина кабеля 30 м; - барабан с кабелем заземления с сечением 25 мм², длина кабеля 30 м; - барабан с высоковольтным EPR экранированным кабелем, длина кабеля 30 м.
5.2	Система обеспечения электробезопасности	<p>Система проверки электробезопасности</p> <p>Система обеспечивает электробезопасность персоналу лаборатории при помощи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг потенциала на шасси (отключение при возникновении потенциала свыше 24В) - мониторинг сопротивления заземления (отключение при увеличении сопротивления более 25 Ом) - контроль дверей высоковольтного отсека (отключение при открытых дверях) - ручное аварийное отключение STOP - автоматическое принудительное заземление высоковольтных испытательных установок и подключенных к ним объектов испытания после завершения испытаний и в аварийных случаях - наличие устройства видимого разрыва подающего Напряжения - подача звукового и светового сигнала при включении <p>Лаборатории</p> <p>Комплект приборов и инструмента:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аптечка медицинская; - боты диэлектрические; - вывод высоковольтный винилпластовый; - каска защитная оранжевая;

		<ul style="list-style-type: none"> - коврик диэлектрический; - комплект водительского инструмента; - комплект монтерского инструмента; - комплект предупредительных плакатов; - огнетушитель углекислотный ОУ-2 или порошковый; - перчатки диэлектрические; - стойка высоковольтная изоляционная; - указатель высокого напряжения УВНБУ 6-35; - указатель низкого напряжения; - устройство разрядное; - штанга оперативная ШО-15; - штырь заземления.
6	Документация	
6.1	Комплект документов	<ul style="list-style-type: none"> - руководство по эксплуатации лаборатории ЛВИ 1; - паспорт на лабораторию ЛВИ 1 - гарантийный талон; - техническая документация на автомобиль; - документы для постановки на учет в ГИБДД; - метрологическая аттестация лаборатории.
7	Гарантия и сервис	
7.1	Наличие собственной сервисной службы и производственной базы	<p>Проведение практического семинара</p> <p>Основная цель семинара – научить пользователей правильно эксплуатировать оборудование лаборатории. В процессе обучения специалисты заказчика знакомятся с теоретическими основами проведения высоковольтных испытаний силовых кабельных линий и методов отыскания мест повреждений в них на оборудовании ЛВИ, а также получают опыт практической работы с оборудованием лаборатории. При крупных поставках семинар проводится с выездом на предприятие пользователя лаборатории.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - сервисное обслуживание осуществляется в сервисном центре в Москве, Ярославле; - гарантия – 12 месяцев; - пост гарантийное обслуживание в течение всего срока эксплуатации; - Возможность модернизации лаборатории в ходе эксплуатации.
8	Дополнительное оборудование приобретаемое по отдельному заказу	
8.1	Измеритель коэффициента трансформации ИТР 8510 С.А	<p>Измеритель коэффициента трансформации Переносной цифровой измеритель коэффициента трансформации, предназначенный для тестирования на месте силовых трансформаторов, трансформаторов тока и напряжения.</p> <p><u>Особенности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработан для проверки силовых трансформаторов (ТС), трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН). - Непосредственное считывание результатов измерения коэффициента трансформации в диапазоне от 0.8000:1 до 8000:1 для силовых трансформаторов и трансформаторов по напряжению и от 0.8000 до 1000.0 для трансформаторов тока. - Одновременное отображение на экране коэффициента трансформации, полярности и величины тока возбуждения с высоким разрешением. - Двойное питание: NiCd батарея / встроенное сетевое зарядно-питающее устройство. - Простота подключения и подготовки к работе: не требуется калибровка и балансировка. - Экранные сообщения о некорректном подключении проводов, обратной полярности, обрыве цепи и коротком замыкании. - Большой двухстрочный экран с регулируемой контрастностью и подсветкой гарантирует хорошую видимость при любом освещении. - Отсутствие высокого напряжения - используется низковольтная технология проверки и встроенная схема защиты. - Индикация разряженности батареи. - Долговечный, ударопрочный, герметичный корпус из полипропилена.
8.2	3-х фазный измеритель коэффициента трансформации АТРТ-03В	<p>3-х фазный измеритель коэффициента трансформации АТРТ Прибор измеряет коэффициент трансформации (передачи) 3-х фазных трансформаторов (одновременно по 3 фазам) мощности, тока и напряжения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Полная автоматизация измерения - Автономная работа прибора или под управлением ПК - измеряемый коэффициент 0.8 – 15,000

		<p>- погрешность 0.8 – 1999: ±0.1%, 2,000 – 3,999: ±0.25%, 4,000 – 15,000: ±1% @ 8 В пер 0.8 – 1999: ±0.1%, 2,000 – 3,999: ±0.20%, 4,000 – 15,000: ±1% @ 40В пер 0.8 – 1999: ±0.1%, 2,000 – 3,999: ±0.15%, 4,000 – 15,000: ±1% @ 100 В пер</p> <p>- Измеряет отклонение угла сдвига фаз, ток возбуждения - Функции сохранения и передачи данных в ПК - интерфейсы RS232 - Подходит для работы со ВСЕМИ силовыми трансформаторами, трансформаторами тока и напряжения - На дисплее показывается % ошибки, по отношению к фабричной шильде на трансформаторе и пределы испытаний - "Быстрое" или "полное" тестирование по выбору оператора - Специально разработан для работы в условия высоких помех и высоковольтных наводок</p>
8.3	<p>EZCT 2000, 5-ти канальный специализированный тестер трансформаторов тока</p>	<p>EZCT 2000, 5-ти канальный специализированный тестер трансформаторов тока Испытательная установка EZCT-2000В – это легкий, надежный, портативный тестер, используемый для автоматического или ручного выполнения испытаний токовых трансформаторов с целью определения насыщения, коэффициента трансформации, полярности и состояния изоляции при размагничивании перед проведением испытаний. Прибор специально разработан для тестирования трансформаторов тока. В автоматическом или ручном режиме прибор позволяет проводить испытания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● На определение насыщения, ● Испытательное напряжение 2000 В переменного тока при определении насыщения ● Тест на размагничивание, ● Определение токовых и угловых погрешностей трансформатора тока. ● Построение вольтамперной характеристики возбуждения вторичной обмотки трансформатора. ● Измерение коэффициента трансформации. ● Определение полярности выводов первичной и вторичной обмоток. ● Измерение сопротивления изоляции вторичной обмотки. (при 1000 В пост напряжения) ● Измерение остаточного намагничивания сердечника. ● Нахождение максимального значения остаточного намагничивания и оценка коэрцитивной силы. ● Построение петель гистерезиса (предельные или частичные, ограничении предельным значением напряженности

		<p>магнитного поля).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение потерь на гистерезис материала сердечника. • Измерение активного сопротивления вторичной обмотки. <p>Трансформаторы тока могут быть протестированы в их рабочей конфигурации, например, смонтированными в трансформаторах, масляных выключателях или коммутационной аппаратуре. Важно, чтобы перед испытанием это оборудование было полностью изолировано от соответствующей электрической системы.</p>
8.4	Анализатор СА8335 в комплекте с клещами	<p>Опыт холостого хода (напряжение подается на обмотку НН, обмотка ВН не подключена) Измерение тока холостого хода Прибор позволяет производить анализ всех параметров электроэнергии согласно ГОСТ 13109-97 с высокой точностью и широким диапазоном измеряемых величин:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отклонение напряжения - Колебание напряжения - Провал напряжения - Доза фликера: кратковременная, длительная - Несинусоидальность: кривой напряжения, гармонических составляющих трехфазных сетей - Отклонение частоты - Импульсное перенапряжение - Длительность провала напряжения - Несимметричность напряжения трехфазных сетей - Коэффициент временного перенапряжения <p>ПРИБОР имеет меню на русском языке и встроенную память 2Гб позволяющую записывать все параметры по 3 фазам в течение 1 месяца</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Быстрая оценка эксплуатационных параметров сети <input type="checkbox"/> Векторные графические диаграммы, анализ гармоник <input type="checkbox"/> Анализ переходных процессов <input type="checkbox"/> Четкая последовательность операций обеспечивает точность и эффективность измерений <input type="checkbox"/> Прибор предназначен для полевых условий (поддержка прибора при помощи ремня на шее для удобства наблюдения показаний) <p>Основные измеряемые параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Напряжение среднеквадратическое (TRMS) AC и DC: напряжение до 1200 В <input type="checkbox"/> Ток среднеквадратический (TRMS) AC и DC до 6500 А (в зависимости от используемых датчиков) <input type="checkbox"/> Пиковое напряжение и ток. <input type="checkbox"/> Частота: от 10 до 70 Гц. <input type="checkbox"/> Активная, реактивная и полная мощность отдельной фазы и всех фаз. <input type="checkbox"/> Активная, реактивная, полученная и переданная энергия; полная энергия.

		<input type="checkbox"/> Напряжение, ток и мощность гармоник до 50 -го порядка.
8.5	Испытательная установка переносная масла на пробой ВА-60	Тестирование трансформаторного масла Технические характеристики Выходное напряжение до 60кВ действ. значения симметричное Погрешность измерения напряжения В диапазоне 0 ... 60 кВ составляет ± 1 кВ Скорость нарастания напряжения 0.5...10 кВ/с Разрешение (отображаемое) 0.1 кВ Электропитание 85 В ... 264 В (47 Гц ... 63 Гц) или 12 В внешнее питание Потребляемая мощность 60 ВА Перезаряжаемая батарея 1 x 12В / 7,2Ач Время выключения подачи напряжения при наступлении пробоя диэлектрика < 5мкс Измерение температуры масла 0 ... 100 °С Разрешение температура 1 °С Дисплей 2,8" цветной
8.6	Измерение сопротивления обмоток трансформаторов TRM-40 , ток до 40А	Измерение сопротивления обмоток трансформаторов TRM-40 , ток до 40А, размагничивание Специально разработан для измерения сопротивления при больших индуктивностях (обмотки трансформаторов) Специализированный прибор TRM40 предназначен для быстрого и точного измерения сопротивления обмоток мощных трансформаторов. Измерение сопротивления обмоток трансформатора 500МВА менее чем за 3 минуты! Автоматически разряд цепи после проведения теста 2 статичных измерительных канала - одновременное измерение активного сопротивления обмоток по постоянному току по высокой и низкой стороне 1 быстродействующий канал для диагностики устройств РПН Тестирующий ток от 10мА до 40А Диапазон измерения от 1мкОм до 500Ом Определение работоспособности (исправен/неисправен) трансформатора- автоматический расчет относительных отклонений сопротивлений обмоток относительно паспортных значений Определение соответствия показателей трансформатора паспортным значениям - пересчет сопротивления при текущей температуре в сопротивление при паспортной температуре. Безразборная проверка и диагностика состояния устройств РПН, регуляторов напряжения построение оценочной диаграммы работы контактов, не вскрывая бак РПН автоматическое переключение положений устройства РПН печать графиков измеряемого объекта непосредственно на встроенном принтере

		<p>определение места проблемы РПН - например - обнаружение обрыва токоограничивающих резисторов, плохой контакт избирателя и другое.</p> <p>Автоматическое размагничивание сердечника трансформатора после проведения тестирования</p>
8.7	Миллиомметр WRM-10	<p>Миллиомметр для измерения сопротивления обмоток трансформаторов специализированный WRM-10</p> <p>Измерение сопротивления обмоток больших трансформаторов за считанные минуты.</p> <p>Этот портативный прибор надежно и точно измеряет сопротивление обмоток всех типов трансформаторов и вращающихся механизмов и других объектов с высокой индуктивностью. Встроенная схема безопасно разряжает образец по окончании теста, а так же в случае отключения питания прибора.</p> <p>Трансформаторный омметр крайне полезен при тестировании переключателей регулировочных отпаек обмоток трансформатора. Этим прибором можно проверять переходную работу переключателей обмоток трансформатора под нагрузкой и измерять сопротивление контактов каждого переключения.</p> <p><i>Особенности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Двойные независимые каналы для одновременных замеров на двух намотках. • Встроенный сброс безопасности и отключение. • Тестирование переключателей выходных обмоток под нагрузкой. • Выходной ток до 10А ! (в диапазонах 5мА, 50мА, 500мА и 5А). • Измерительные диапазоны 2/20/200 мОм 2/20/200/2000 Ом. • Удобный прибор для проверки качества отпаек трансформаторов. • Специальная измерительная схема позволяет ускорить измерения.
8.8	С.А 6555 Мегаомметр, 15 кВ	<p>Мегаомметр предназначен для оперативного измерения сопротивления изоляции, определения поврежденного кабеля при многокабельном подключении и выявления характера повреждения кабельной линии</p> <p><i>Технические характеристики:</i></p> <hr/> <p>Напряжение 100-15000 В.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Питание от аккумуляторной батареи - Большой ЖК-дисплей с подсветкой, цифровое и аналоговое отображение - Диапазон измерений 30 кОм...30 Том - Установка тестового напряжения в диапазоне 40...15100 В с шагом 10 или 100В или 1000В - Автоматическое измерение коэффициента поляризации (PI) - Автоматическое измерение коэффициента абсорбции - Измерение изоляции автоматически повышающимся напряжением (SV) - Измерение диэлектрического разряда (DD) - Измерение емкости до 50 мкФ и остаточного тока до 5 мА - Построение графика R(t) вручную или при помощи компьютера и

		<p>программы MEGOHMVIEW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Встроенная память для хранения результатов измерений - Передача данных по USB
8.9	Бесконтактный измеритель сопротивления заземления С.А 6415	<p>Измеритель сопротивления заземления С.А. 6415 является представителем нового поколения токоизмерительных клещей и предназначен для оперативного контроля устройств заземления без их отключения и использования вспомогательных электродов. Даёт возможность производить точные измерения сопротивления в диапазоне от 0,1 до 1200 Ом. Измеряет ток и токи утечки в диапазоне от 1 мА до 30 А rms. Имеет возможность звуковой сигнализации по установленным пороговым значениям и оснащена памятью, в которой может храниться до 99 результатов измерений.</p>
8.10	С.А 6460 Измеритель сопротивления заземления и удельного сопротивления грунта	<p>С.А 6460 Измеритель сопротивления заземления и удельного сопротивления грунта</p> <p>С.А6460 прост в использовании и предназначен для работы в полевых условиях, благодаря прочному водонепроницаемому корпусу. Где бы ни пришлось устанавливать или проверять устройство заземления, тестер заземления С.А6460 поможет провести диагностику удобно, быстро, точно, надежно и безопасно. ОСОБЕННОСТИ- 3-х и 4-х проводная схема измерения- Измерение возможно в пределах 0...2000 Ом. Диапазон измерения устанавливается автоматически</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 функции: измерение сопротивления устройств заземления, измерение удельного сопротивления грунта и связи между устройствами заземления (металлосвязь) - Автоматическая проверка правильности измерения сопротивления заземления : 3 светодиода показывают возможные неисправности - Прочный корпус с защитной крышкой для работы в тяжелых условиях - Большой ЖК-дисплей с подсветкой - высокая четкость и легкость считывания показаний - Автоматический выбор диапазона и тестового тока для наибольшей точности измерения сопротивления заземления - Быстрое переключение метода измерения сопротивления заземления и удельного сопротивления грунта с помощью шунта - Частота при измерении: 128 Гц - Пиковое напряжение на измеряемой цепи: 42 В - Детектирование напряжения 20...250 В АС - - Время отклика: 4...8 сек в зависимости от условий измерения - Сопротивление цепей вспомогательных электродов: макс. 50 кОм для цепи напряжения макс 50 кОм для цепи тока - Влагозащищенный корпус: IP53 - Размеры: 273 x 247 x 127 мм - Вес: около 2,8 кг

8.11	СА6454 измеритель сопротивления петли фаза-ноль, фаза-нейтраль, фаза-фаза, токов КЗ	<p>СА6454 измеритель сопротивления петли фаза-ноль, фаза-нейтраль, фаза-фаза, токов КЗ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение полного, активного и реактивного сопротивления петли и полного сопротивления L-N, L-L, и L-PE от 0.20 до 4kОм • Тестирование малым током для предотвращения срабатывания УЗО в петле • Автоматическое измерение напряжения и частоты сети питания • Большой цифровой дисплей с подсветкой • Отображение тока короткого замыкания до 40 кА. • Автозамена L и N входов при неправильном соединении • Возможность выхода на РС или принтер • Измерение сопротивления заземляющих устройств (метод 1 штырь + фаза) - СА 6454
8.12	Устройство испытательное РЕТОМ-61	<p>РЕТОМ-61 предназначен для проверки и наладки как в ручном, так и в автоматическом режиме устройств РЗА всех поколений, таких как:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полупроводниковые отечественные устройства РЗА, например, серий ШДЭ, ПДЭ, ШП, ШЭ, ЯРЭ и др.; • Вся номенклатура электромеханических панелей и комплектов защиты и автоматики производства ОАО «ЧЭАЗ», например, серий ДЗТ, ЭПЗ, ДФЗ и др.; • Отечественные и зарубежные приборы определения места повреждения; • Современные микропроцессорные реле и сложные системы защиты отечественных и зарубежных фирм; • Панели противоаварийной автоматики и цепи телеизмерения; • Устройства синхронизации; • Счетчики электроэнергии; • Системы возбуждения генераторов; • Железнодорожные защиты.

		<p>Каналы тока:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 каналов тока позволяют проверять современные микропроцессорные защиты, в том числе и дифференциальные защиты трансформаторов; • Максимальное значение тока в шести-, трех- и однофазном режимах работы составляет соответственно 15, 30 и 90 А; • Высокое выходное напряжение и мощность каналов позволяют эффективно работать с широким спектром нагрузок. <p>Каналы напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 канала напряжения, каждый обеспечивает выдачу напряжения до 135 В при токе до 1 А, при этом четвертый источник напряжения может работать как самостоятельно, так и выполнять функцию ЗУ; • Последовательное соединение нескольких каналов позволяет в однофазном режиме получить более 400 В переменного и постоянного напряжения; • Дополнительный источник оперативного тока для питания проверяемых защит. <p>Входы и выходы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 32 дискретных входа*; • 24 дискретных выхода*; <p>* Такое количество позволяет наиболее полноценно диагностировать современные микропроцессорные защиты в автоматическом режиме. При необходимости в большем количестве входов/выходов возможно подключение блока РЕТ-64/32;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 измерительных гальванически развязанных аналоговых входа позволяют производить широкий спектр измерений и реализуют функцию двухканального осциллографа. <p>Состав комплекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ретом 61; - блок однофазного преобразователя тока РЕТ-10; - блок трехфазного преобразователя напряжения РЕТ-ТН; - блок расширения входов-выходов РЕТ-64/32; - ноутбук.
--	--	---