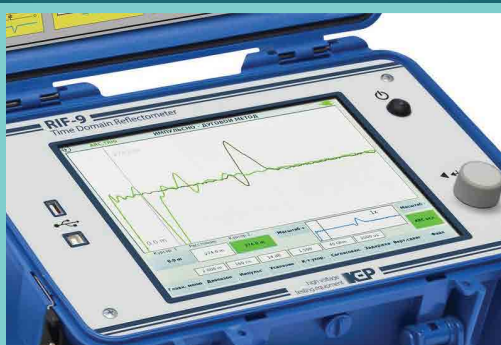


ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ХАРЬКОВЭНЕРГОПРИБОР



КАТАЛОГ
ПРОДУКЦИИ



high voltage
testing equipment



high voltage
testing equipment

КЕР

Компания «Харьковэнергоприбор» занимает всё более прочные позиции на рынке высоковольтных, испытательных и поисковых систем.

13 лет работы не прошли для нас даром! Мы научились говорить с нашими заказчиками «на одном языке». Это позволяет удовлетворять не только их текущие потребности, но и потенциально возможные.

Время не стоит на месте. И наша команда, состоящая из амбициозных молодых ребят, понимает это. Их объединяет общая цель – идти в ногу с этим временем, при этом обеспечивая только высокое качество продукции.

Учесть все пожелания и коррективы заказчика – это, фактически, работа над индивидуальным проектом. Поэтому, собственные ноу-хау в проектной, производственной и испытательной сферах – всегда приветствуются, что часто даёт жизнь новым приборам. А предложенные решения стремятся полностью соответствовать пожеланиям и потребностям заказчика.

На предприятии действует Международная система управления качеством ISO 9001, что обеспечивает надежность и безопасность произведенных продуктов. Жёсткий контроль за точностными характеристиками продукции обеспечивает наша калибровочная лаборатория, аккредитованная в соответствии с ISO/IEC 17025.

Мы постоянно расширяем географию наших продаж и гордимся этим. Здоровая конкуренция – это замечательная возможность проявить свой потенциал и заявить о себе в любой точке мира.

Мы никогда не бросаем своих заказчиков «в беде» даже после окончания гарантийного срока службы нашего прибора. Наши специалисты всегда и везде готовы прийти Вам на помощь.



ПРОИЗВОДСТВО4

ПОИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ КАБЕЛЕЙ

ЭТЛ6

ETL-4V8

ETL-8V 10

ETL-40V 14

ETL-80V 18

ЭТЛ-10.....20

ЭТЛ-35.....22

ЭТЛ-35К.....24

ЭТЛ-25028

ЭТЛ-35029

SWG-12/1100R30

SWG-32/1100R32

Кабели для ВВ испытаний33

СВП-05Ц.....34

СВА-2000.....35

СВА-6 35

RIF-9..... 36

LFG-50 38

LFG-200..... 38

РТ-14 40

ГЗЧ-2500..... 40

Р-900 41

ППЗ-80..... 42

УПЗ-80-5 43

УПЗ-80-10..... 43

ВП-300 44

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

VLF-60 45

HVTS-70/50 & HVT-70/50..... 47

HVTS-HP 49

ТИОГ-100 51

ТИОГ-250 51

ТИОГ-350	51
ИОМ-100/16	52
СВС-50М	53
СВС-100М	53
СВС-50Ц	54
СВС-100Ц	54
СВС	55
ШСП-100	56
ШСП-200	56
УПУ-6	57
УПУ-10	57
УИГ-М-15	58

ИСПЫТАНИЯ БОЛЬШИМИ ТОКАМИ

УПА-1	59
УПА-3	59
УПА-6	59
УПА-10	59

УПА-16	60
УПА-20	60

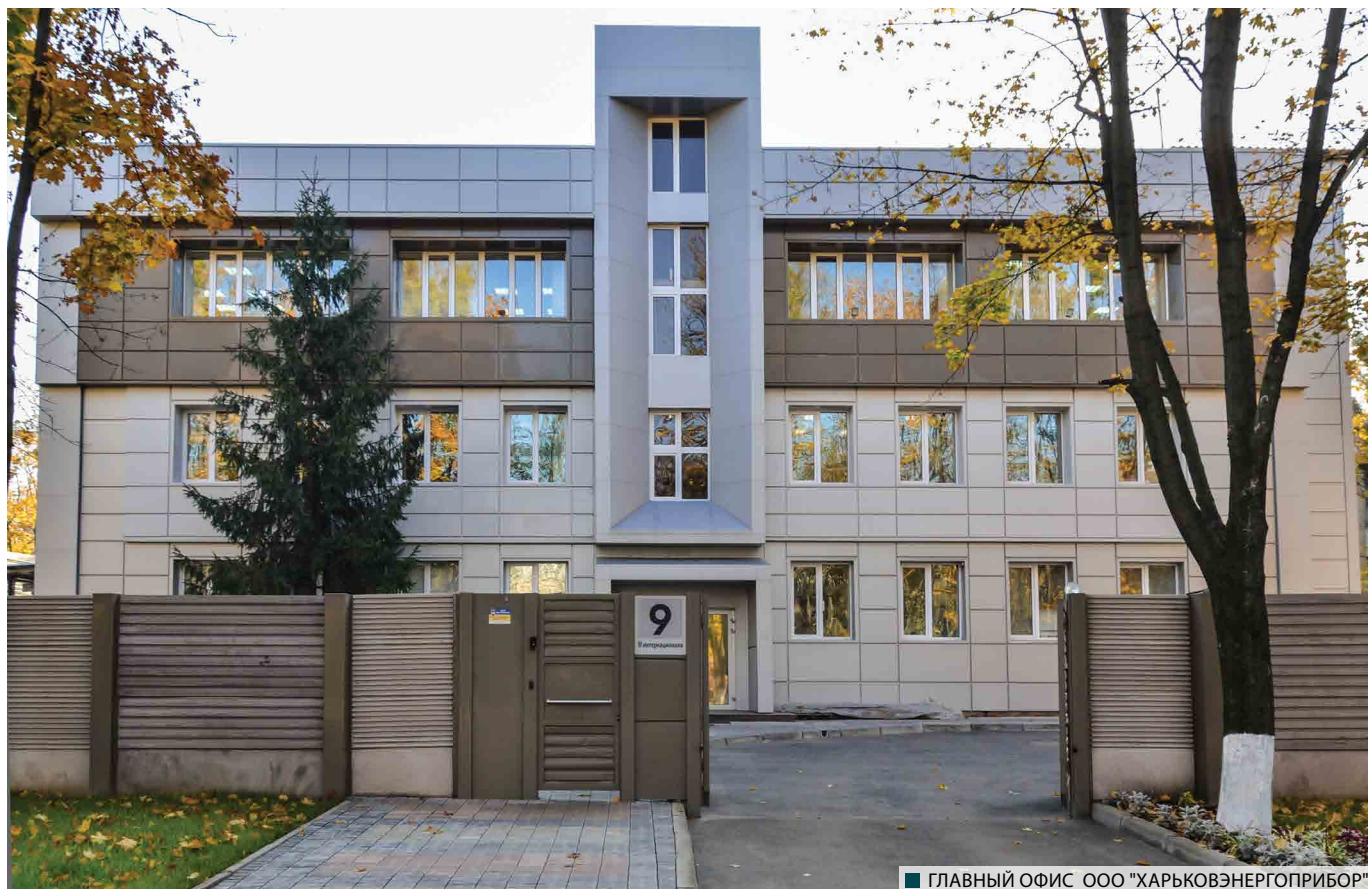
ИСПЫТАНИЕ ИЗОЛЯЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ

OLT-Series	61
С-80 & С-100	64
Тангенс-3М	65

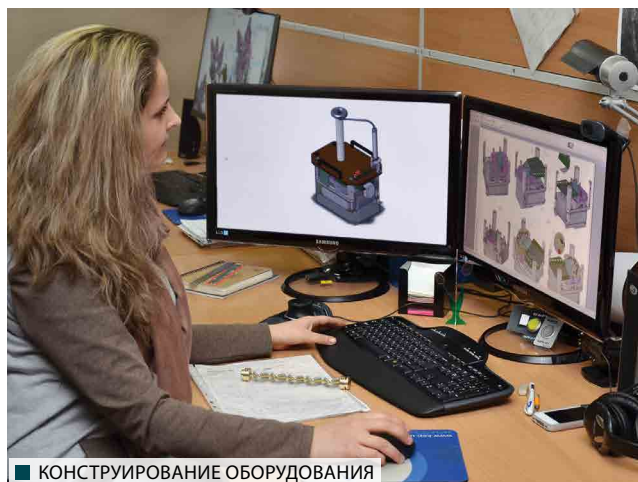
РЕЗОНАНСНЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

УИГ	66
-----------	----

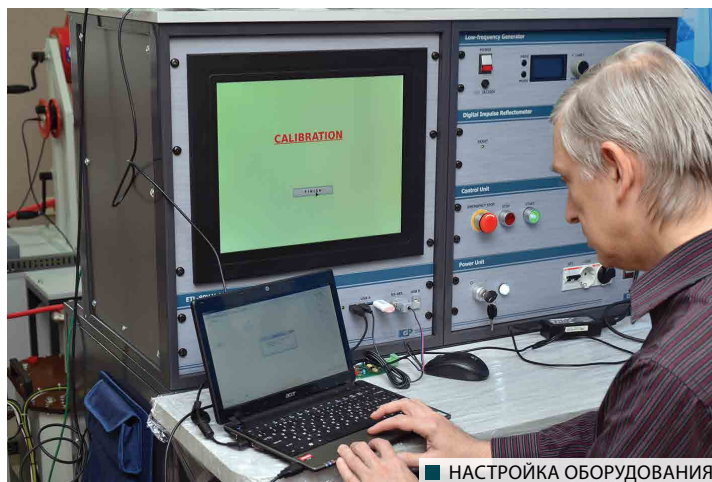
ДИЛЕРЫ	69
--------------	----



■ ГЛАВНЫЙ ОФИС ООО "ХАРЬКОВЭНЕРГОПРИБОР"



■ КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ



■ НАСТРОЙКА ОБОРУДОВАНИЯ





■ УФ-ПЕЧАТЬ



■ ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ



■ МОНТАЖ ПЕРЕДВИЖН. ЛАБОРАТОРИЙ



■ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА ЧПУ



■ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА ЧПУ



■ ФРЕЗЕРОВАНИЕ НА ЧПУ



■ НАМОТКА ВВ КАТУШЕК



■ НАМОТКА ТРАНСФОРМ.



■ РЕЗКА ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА



■ УСТАНОВКА ДЛЯ РАБОТЫ С ЭЛЕГАЗОМ



■ ИНЖЕНЕРНЫЙ СОСТАВ

► Описание

Новое поколение электротехнических лабораторий, предназначенных для испытания кабелей и поиска мест повреждений, обеспечивает высокоэффективную, безопасную и надежную работу со всеми видами кабелей низкого и среднего напряжения, используемых в электрических сетях.

► Безопасность

Безопасность наших клиентов - наш главный приоритет. Системы обнаружения повреждений кабеля соответствуют ключевым отраслевым стандартам безопасности. Базовая конфигурация наших комплексных систем для работы на базе транспортного средства включает:

- контроль заземления:
все системы имеют защитное заземление, рабочее заземление и вспомогательное заземление. Независимый модуль GCU-3 выполняет постоянный мониторинг сопротивления между защитным и рабочим заземлением, а также напряжения между защитным заземлением (шасси) и вспомогательным. Работа будет остановлена, если эти параметры превысят допустимые пределы;
- блокировку модуля управления:
модуль управления каждой системы имеет блокировку, предотвращающую несанкционированное включение питания высоковольтной части;
- кнопку аварийного прекращения работы:
оператор должен всегда иметь возможность остановить работу системы в случае возникновения чрезвычайной ситуации. Кнопка аварийного прекращения работы легкодоступна и полностью независима от других системных элементов управления. При нажатии этой кнопки система будет немедленно остановлена;

Одно из несомненных преимуществ передвижных лабораторий – возможность комплектовать в соответствии с потребностями заказчика конфигурацию основного оборудования и набор вспомогательных инструментов.

- защиту от неправильного подключения кабелей высокого напряжения:
разъемы для подключения кабелей высокого и низкого напряжения сделаны таким образом, чтобы предотвратить их неправильное соединение;
- контроль задних дверей:
система всегда контролирует, закрыты ли задние двери автомобиля (высоковольтный отсек). Если датчики сигнализируют об ошибке, система немедленно прекращает работу;
- защиту от перенапряжения:
входы рефлектометра во временной области имеют защиту от перенапряжения 400 В CAT IV;
- контроль входного тока:
с целью предотвращения перегрева входных цепей входной ток отслеживается системой внутреннего контроля;
- изолирующий трансформатор:
изолирующий трансформатор является ключевым элементом повышения уровня безопасности;
- автоматические выключатели:
основное подключение к сети имеет автоматический выключатель, который срабатывает в случае перегрузки по току.



Блок контроля заземления

▶ Автомобильная база

Компактные электротехнические лаборатории могут быть установлены на автомобилях типа VW Caddy. Полноразмерные электротехнические лаборатории могут быть установлены на транспортных средствах типа Mercedes Sprinter.

Варианты оснащения, включая дополнительное оборудование (кондиционер, дополнительный обогреватель и т. д.), подбираются в соответствии с требованиями заказчика.

Автомобили для:

КОМПАКТНЫХ УСТАНОВОК

ПОЛНОРАЗМЕРНЫХ УСТАНОВОК





Стойка оператора



Высоковольтный отсек

► Назначение

Комплексная система испытания и поиска мест неисправностей кабеля ETL-4V, предназначена для:

- испытания кабельной линии повышенным напряжением постоянного тока до 4 кВ, которые происходят в автоматическом режиме;
- точного определения расстояния до места повреждения с помощью рефлектометра RIF-9:
 - TDR (импульсный метод);
 - ARC метод (импульсно-дуговой метод);
 - ICE (токовый метод);
 - Decay (метод связи по напряжению);
- местонахождения повреждения с использованием шагового режима напряжения (опционально).

► Технические характеристики

Параметр	Значение
ПИТАНИЕ	
Входное напряжение, В	230 ± 10%
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	2
РЕЖИМ ИСПЫТАНИЯ	
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, кВ	0 – 4
Диапазон выходного постоянного тока, мА	0-1 / 0 – 10
РЕЖИМ ПРОЖИГА	
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, кВ	0 – 4
Диапазон выходного постоянного тока, мА	0 – 100
РЕЖИМ ГЕНЕРАТОРА УДАРНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН	
Диапазоны напряжения, кВ	4
Энергия импульса, Дж, не более	1000
Период импульсов, с	3 – 15
Одиарный импульс	✓
Изменение напряжения во время работы	✓
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЯ	
Методы	рефлектометрический / отражения от электрической дуги / импульсного тока / затухания напряжения
Автоматическое измерение расстояния	✓
Сохранение параметров кабеля в энергонезависимую память рефлектометра	✓
Сохранение рефлектограмм в энергонезависимую память рефлектометра или флэш-накопитель USB	✓
РЕЖИМ ПОИСКА ТРАССЫ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ	
Входная мощность генератора, Вт	50
Максимальная сила тока на выходе, А	9,99
Частоты, Гц	491 / 982 / 8440



► Назначение и общее описание

Электротехническая лаборатория для поиска мест повреждения кабеля ETL-8V (далее – ETL-8V) на базе автомобиля является комплексным оборудованием, предназначенным для:

- испытания кабельной линии повышенным напряжением постоянного тока до 8 кВ;
- измерения расстояния до места неоднородности (по комплексному электрическому сопротивлению) на кабельной линии (повреждение, муфта, конец кабеля и т.д.) с помощью режимов работы рефлектометра, отражения сигнала от электрической

дуги; импульсного тока и затухания напряжения;

- преобразования электрического сопротивления повреждения кабельной линии (прожиг);
- локализации места повреждения кабельной линии с помощью метода акустических ударных волн (акустический датчик включен в комплект оборудования);
- определения трассы кабельной линии с помощью генератора низкой частоты и приемника (входят в комплект оборудования).

► Комплектация ETL-8V

В состав ETL-8V входят:

- стойка основная, содержащая генератор акустических ударных волн и генератор повышенного напряжения постоянного тока;
- блок управления;
- рефлектометр цифровой RIF-9;
- стойка барабанная с кабелями:
 - кабель высоковольтный KEP-70 4 мм²;
 - провод защитного заземления 8 мм²;
- провод контрольного заземления;
- кабель питания 3 × 2,5 мм²;
- внутренний источник питания (преобразователь напряжения постоянного тока 12 В в напряжение переменного тока 220 В с аккумуляторной батареей 105 Ач);
- генератор низкой частоты LFG-50;
- приемник (трассоискатель) PT-14;
- приемник акустических волн P-900.



► Особенности применения

ETL-8V дает возможность быстро и эффективно производить поиск мест повреждений кабельной линии благодаря применению автоматических режимов работы рефлектометра, в том числе таких, как метод отраженной волны от дуги (ARC).

Рефлектометр автоматически фиксирует расстояние до места повреждения и имеет внутреннюю память для хранения результатов. Наличие нескольких режимов работы рефлектометра позволяет автоматически измерять расстояние для различных типов повреждения кабеля.

Рефлектометр имеет сенсорный дисплей, что упрощает работу с ним. Управляется с помощью встроенного ПК на базе ARM-процессора.

Возможность подключения USB-накопителя, что позволяет проводить обновление программного обеспечения на расстоянии, без участия производителя.

Светодиодные индикаторы неисправности на панели блока управления позволяют быстро установить причину, из-за которой произошла блокировка работы.

ETL-8V имеет внутренний источник питания (инвертор с аккумуляторной батареей), который автоматически подзаряжает аккумуляторную батарею, когда оборудование подключено к электрической сети. Это позволяет избежать использования генератора (бензинового или дизельного), из-за шума которого поиск повреждения кабеля на расстоянии 5-10 метров от оборудования делается практически невозможным.

Управление ETL-8V осуществляется непосредственно со стойки оператора и имеет минимум органов (2 переключателя – режима работы и диапазона генератора акустических волн) и регуляторы напряжения на выходе с регулятором частоты последовательности импульсов.

Компактность системы дает возможность установки оборудования в автомобиль малых размеров, повышает экономическую целесообразность использования и упрощает использование ETL-8V в условиях города.

Наличие диапазонов 2 и 4 кВ с энергией импульса 1000 Дж дает возможность быстрого поиска практически всех типов повреждений кабелей класса 0,4 кВ.



▶ Безопасность

ETL-8V спроектирована с учетом всех действующих нормативных документов по безопасности эксплуатации электроустановок, а также безопасности эксплуатации лабораторного оборудования по ДСТУ ІЕС 61010-1.

Предусмотрено автоматическое блокирование работы при помощи блока контроля заземления GCU-3 и конечных выключателей, установленных на дверях автомобиля. Автоматическое снятие напряжения на выходе производится если:

- потенциал на шасси превышает 42 В относительно защитного заземления;
- электрическое сопротивление защитного заземления превышает 8 Ом;
- не закрыты двери автомобиля.

Кнопка аварийной блокировки, расположенная на блоке управления, позволяет в любой момент времени прекратить подачу напряжения на выход и разрядить накопившийся заряд. Такое решение управления не зависит от программного обеспечения.

Также предусмотрена защита от превышения температуры высоковольтного источника и силы тока.

Исключено включение оборудования при неисправной работе узлов.

Поворотная кнопка (interlock) на блоке управления делает невозможным включение оборудования без ключа.



Технические характеристики

Параметр	Значение
ПИТАНИЕ	
Входное напряжение, В	230 ± 10%
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более.	1,5
РЕЖИМ ИСПЫТАНИЯ	
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, кВ	0 – 8
Диапазон выходного постоянного тока, мА	0 – 1 / 0 – 10
РЕЖИМ ПРОЖИГА	
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, кВ	0 – 8
Диапазон выходного постоянного тока, мА	0 – 100
РЕЖИМ ГЕНЕРАТОРА УДАРНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН	
Диапазоны напряжения, кВ	2 / 4 / 8
Энергия импульса, Дж, не более	1000
Период импульсов, с	3 – 15
Одинарный импульс	✓
Изменение напряжения во время работы	✓
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЯ	
Методы	рефлектометрический / отражения от электрической дуги / импульсного тока / затухания напряжения
Автоматическое измерение расстояния	✓
Сохранение параметров кабеля в энергонезависимую память рефлектометра	✓
Сохранение рефлектограмм в энергонезависимую память рефлектометра или флэш-накопитель USB	✓
РЕЖИМ ПОИСКА ТРАССЫ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ	
Входная мощность генератора, Вт	50
Максимальная сила тока на выходе, А	9,99
Частоты, Гц	491/ 982/ 8440





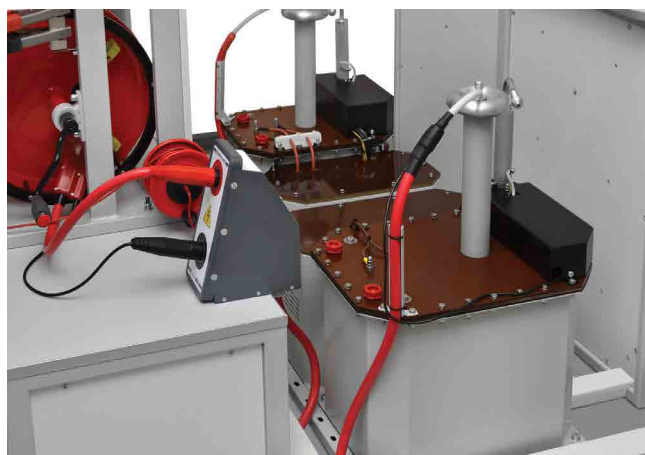
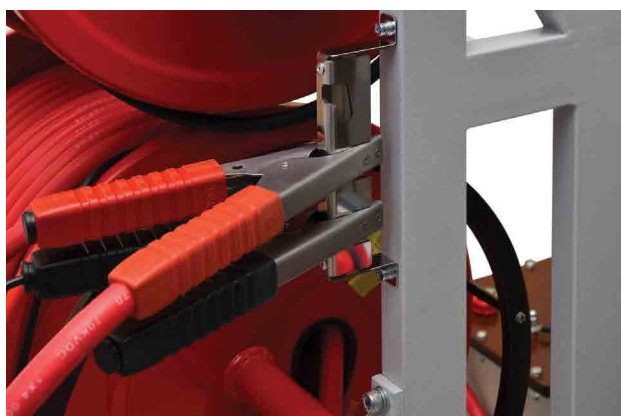
► Назначение

Передвижная электротехническая лаборатория ETL-40V, предназначена для испытаний и определения расстояния до места повреждения высоковольтных и низковольтных силовых кабелей.

Комплексная система испытаний кабеля и поиска неисправностей ETL-40V служит для:

- испытания кабеля постоянным напряжением до 40 кВ с максимальным током до 100 мА;
- прожига до 20 кВ / 1 А;
- дожига кабеля импульсом до 2000 Дж;
- точного определения расстояния до места повреждения с помощью рефлектометра RIF-9 в режимах:
 - TDR (импульсный метод);
 - ARC метод (импульсно-дуговой метод);
 - ICE (токовый метод);
 - Desau (метод связи по напряжению);
 - Процедура автоматического испытания;
- определения расстояния до места повреждения с использованием шагового режима напряжения (опционально).





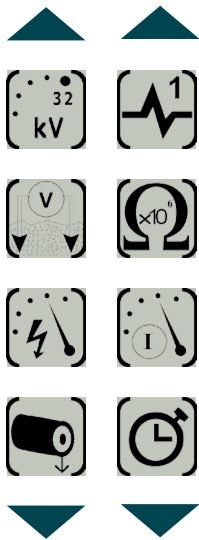
► Технические характеристики

Параметр	Значение
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
Входное напряжение, В	230 ± 10%
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВт	2
[⚡] РЕЖИМ ИСПЫТАНИЯ	
Выходное DC напряжение, кВ	0 – 40
Выходной DC ток, mA	300
[🔥] РЕЖИМ ПРОЖИГА	
Выходное DC напряжение, кВ	0 – 20
Выходной DC ток, А	1
[📡] РЕЖИМ АКУСТИЧЕСКОЙ ВОЛНЫ	
Диапазоны, кВ	4 / 8 / 16 / 32
Максимальная энергия импульса, Дж, не более	2000 (на каждом диапазон.)
Таймер, с	5 – 15

Параметр	Значение
Ручной запуск	✓
Изменение напряжения во время работы	✓
Поиск при помощи приемника	✓
[?] РЕЖИМ ПОИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ	
Способы	TDR; ARC; ICE; DECAY
Автоматическое измерение	✓
Сохранение параметров кабелей в энергонезависимую память	✓
Запись рефлектограмм в энергонезависимую память рефлектометра или на USB	✓
ПОИСК ТРАССЫ	
Поиск трассы с использованием генератора звуковой частоты с частотами 491/982/8446 Гц при помощи приемника	✓



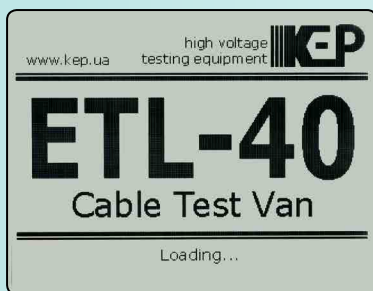
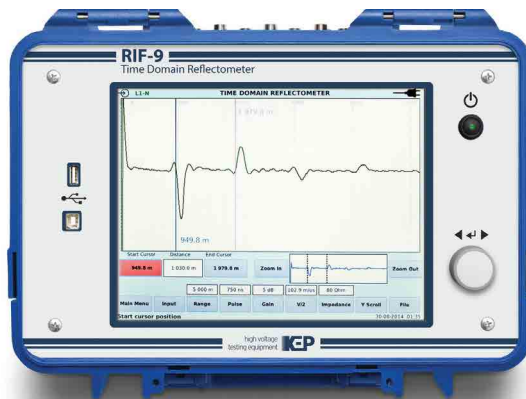
Панель управления ETL-40V



▶ Рефлектометр

Рефлектометр RIF-9, являющийся частью системы ETL-40, производит точное определение расстояния до места повреждения кабеля. Легкость навигации по меню рефлектометра, а также его управления осуществляется посредством 10-дюймового цветного дисплея.

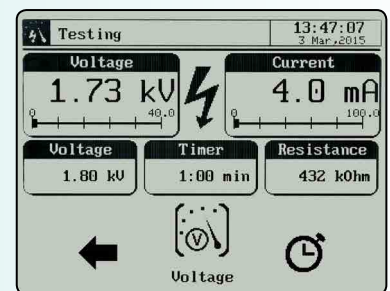
Рефлектометр RIF-9 поставляется в ударопрочном пылезащищенном корпусе с транспортировочным ремнем. Внутренняя батарея рассчитана на использование прибора до 8 часов при условии полной зарядки.



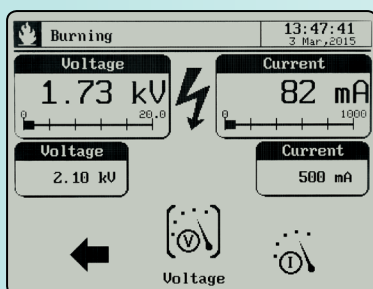
Стартовое окно



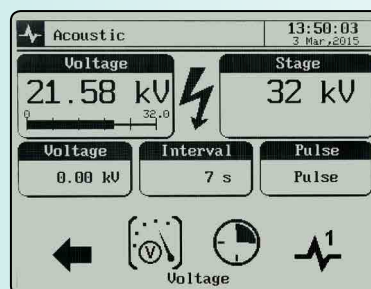
Выбор языка



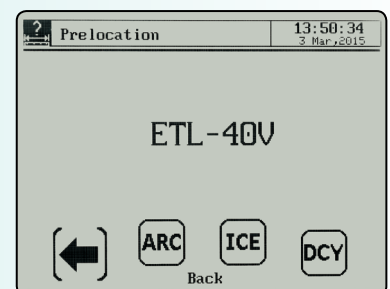
Режим испытания



Режим прожига



Режим акустики



Режим расстояния



► Комплектация ETL-80V

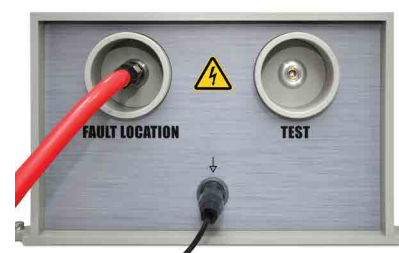
В состав электротехнической лаборатории для поиска мест повреждения кабеля ETL-80V входят:

- блок высоковольтного напряжения постоянного тока до 80 кВ;
- блок прожига до 15 А (40 А – опционально);
- генератор акустических ударных волн (интегрирован в основную стойку);
- приемник акустических волн Р-900;
- рефлектометр цифровой (вывод информации осуществляется на 17-дюймовый дисплей ETL-80V);
- генератор низкой частоты LFG-200P;
- приемник (трассоискатель) РТ-14.



► Технические характеристики

Параметр	Значение
ПИТАНИЕ	
Входное напряжение, В	230 ± 10%
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более.	3 (3,5 для прожига)
РЕЖИМ ИСПЫТАНИЯ	
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, кВ	0 – 80
Диапазон выходного постоянного тока, А	0 – 580
РЕЖИМ ПРОЖИГА	
Диапазон выходного напряжения постоянного тока, кВ	0 – 20
Диапазон выходного постоянного тока, мА	0 – 40
РЕЖИМ ГЕНЕРАТОРА УДАРНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН	
Диапазоны напряжения, кВ	4 / 8 / 16 / 32
Энергия импульса, Дж	1000
Период импульсов, с	3 – 15
Одинарный импульс	✓
Изменение напряжения во время работы	✓
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ РАССТОЯНИЯ	
Методы	рефлектометрический / отражения от электрической дуги / импульсного тока / затухания напряжения
Автоматическое измерение расстояния	✓
Сохранение параметров кабеля в энергонезависимую память рефлектометра	✓
Сохранение рефлектограмм в энергонезависимую память рефлектометра или флэш-накопитель USB	✓
РЕЖИМ ПОИСКА ТРАССЫ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ	
Входная мощность генератора, Вт	50
Максимальная сила тока на выходе, А	9,99
Частоты, Гц	491/ 982/ 8440





► Назначение

Кабельная электротехническая лаборатория ЭТЛ-10 монтируется в фургоне автомобиля и предназначена для:

- высоковольтных испытаний объектов переменным напряжением до 50 кВ;
- высоковольтных испытаний объектов постоянным напряжением до 60 кВ;
- прожига дефектной изоляции кабелей с последующим дожигом ее;
- определения расстояния до места повреждения с помощью рефлектометра RIF-9;
- поиска повреждений кабелей с помощью генератора звуковой частоты ГЗЧ-2500 и приемника Р-900 индукционным методом;
- поиска повреждений кабелей с помощью генератора акустических ударных волн ГАУВ-32 и приемника Р-900 акустическим методом.

Конструкция ЭТЛ-10 отвечает требованиям в части безопасности, изложенным в действующих нормативных и законодательных документах.

В базовую комплектацию лаборатории входят следующие модули: блок прожига БПР-25/8, блок высоковольтных испытаний БВИ, генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500, блок низковольтных измерений БНИ.

► Общие параметры ЭТЛ-10

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети, В	230 ± 10%
Частота сети, Гц	50 ± 1
Сила тока потребления от питающей сети, А, не более	50
Масса оборудования, кг, не более	500
Количество операторов, не менее	2



► Блок прожига БПР-25/8

Блок прожига БПР-25/8 предназначен для прожига и дожига постоянным током дефектной изоляции кабелей.

Пределы напряжения на выходе, кВ	0,5 / 1 / 5 / 10 / 15 / 20
Сила тока на выходе пределов (не более.), А	15 / 6 / 6 / 6 / 6 / 6;
Потребляемая мощность, кВА, не более	15
Масса, кг, не более	90

▶ Блок высоковольтных испытаний



Блок высоковольтных испытаний БВИ на базе трансформатора БВИ-60/50-М2 предназначен для испытания изоляции силовых кабелей и твердых диэлектриков выпрямленным напряжением до 60 кВ, а также для испытания твердых диэлектриков синусоидальным напряжением частотой 50 Гц величиной до 50 кВ (действующее значение).

Параметр	Значение
Напряжение переменного тока на выходе, кВ, не более.	50
Сила переменного тока на выходе, мА, не более.	50
Напряжение постоянного* тока на выходе, кВ, не более.	60
Сила постоянного* тока на выходе, мА, не более.	50
Номинальная мощность, кВА	3
Масса, кг, не более	85

* - в режиме холостого хода на выходе формируется однополупериодное выпрямленное напряжение, форма которого сглаживается при подключении к объекту испытаний за счет его электрической емкости. Значения в данной таблице соответствуют амплитуде однополупериодного выпрямленного напряжения (силы тока).

▶ Генератор звуковой частоты

Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500 предназначен для поиска залегания трасс подземных кабельных линий связи и силовых кабелей, определения глубины залегания кабелей и мест замыкания жил кабеля индукционным методом. Подробное описание см. на стр. 38



Блок контроля заземления

Подставка для диэлектрической штанги

Светильники

Сирена

Шнур ограждения

Диэлектрическая штанга

Стойка провода заземления, кабеля сетевого

Стойка ВВ кабеля КЕР-70

Штырь заземления

▶ Генератор акустической волны

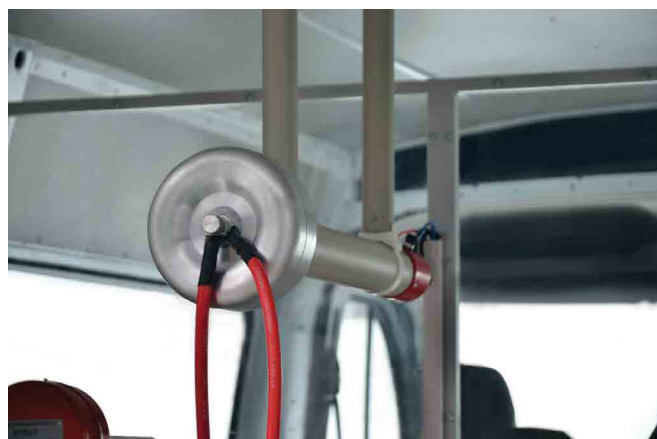


Генератор акустической волны ГАВБ-32 представляет собой емкостной накопитель с импульсным разрядом и предназначен для отыскания мест повреждения кабельных линий с переходным сопротивлением $R \geq 500$ Ом акустическим методом совместно с приемником Р-900 и акустическим датчиком. Генератор состоит из блока управления и высоковольтного блока.

Параметр	Значение
Максимальное напряжение на выходе, кВ	
- первая ступень	8
- вторая ступень	16
- третья ступень	32
Максимальная энергия импульса разряда на любой ступени, Дж	2000
Емкость накопителя энергии	4 x 15 мкФ
Режимы работы	ручн./авто
Интервал следования импульсов разряда в автоматическом режиме, с	0,5 / 1 / 2 / 3 / 5
Габаритные размеры, мм, не более	820x630x500
Масса, кг, не более	90

продолжение раздела на следующей странице







► Назначение

Комплексная электротехническая лаборатория ЭТЛ-35К монтируется в фургоне автомобиля и предназначена для:

- высоковольтных испытаний объектов переменным напряжением до 100 кВ;
- высоковольтных испытаний объектов постоянным напряжением до 60 кВ;
- прожига дефектной изоляции кабелей с последующим дожигом ее;
- определения расстояния до места повреждения с помощью рефлектометра RIF-9;
- поиска повреждений кабелей с помощью генератора звуковой частоты ГЗЧ-2500 и приемника Р-900 индукционным методом;
- поиска повреждений кабелей с помощью генератора акустических ударных волн ГАУВ-32 и приемника Р-900 акустическим методом;
- измерения параметров силовых трансформаторов с помощью блока низковольтных измерений БНИ;
- определения ёмкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при напряжениях до 10 кВ.

Конструкция ЭТЛ-35К отвечает требованиям в части безопасности, изложенным в действующих нормативных и законодательных документах.

В базовую комплектацию лаборатории входят следующие блоки аппаратуры: блок прожига БПР-25/8, блок высоковольтных испытаний БВИ, измеритель диэлектрических потерь ИДП-10, генератор акустических волн ГАУВ-32, измеритель тока высокопотенциальный цифровой ИТВЦ-20, установка испытания кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена СНЧ-60КП (опционально), блок низковольтных измерений БНИ, высоковольтный переключатель ПВВ.

► Общие параметры ЭТЛ-35К

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети, В	230 ± 10%
Частота сети, Гц	50 ± 1
Сила тока потребления от питающей сети, А, не более	80
Масса оборудования, кг, не более	700
Количество операторов, не менее	2

► Блок прожига

Блок прожига БПР-25/8 предназначен для прожига и дожига постоянным током дефектной изоляции кабелей.

Пределы напряжения на выходе, кВ	0,5 / 1 / 5 / 10 / 15 / 20
Сила тока на выходе (не более.), А	15 / 6 / 6 / 6 / 6 / 6;
Потребляемая мощность, кВА, не более	15
Масса, кг, не более	90



▶ Блок высоковольтных испытаний



Блок высоковольтных испытаний БВИ на базе трансформатора ТИОГ-100/17,5 предназначен для испытания изоляции силовых кабелей и твердых диэлектриков выпрямленным напряжением до 60 кВ, а также для испытания твердых диэлектриков синусоидальным напряжением частотой 50 Гц величиной до 100 кВ (действующее значение).

Параметр	Значение
Напряжение переменного тока на выходе, кВ, не более	100
Сила переменного тока на выходе, мА, не более.	175
Напряжение постоянного* тока на выходе, кВ, не более.	60
Сила постоянного* тока на выходе, мА, не более.	90
Номинальная мощность, кВА	17,5
Масса, кг, не более	220
Габаритные размеры, мм	610×610×800

* - в режиме холостого хода на выходе формируется однополупериодное выпрямленное напряжение, форма которого сглаживается при подключении к объекту испытаний за счет его электрической емкости. Значения в данной таблице соответствуют амплитуде однополупериодного выпрямленного напряжения (силы тока).

▶ Измеритель диэлектрических потерь



Измеритель диэлектрических потерь ИДП-10 обеспечивает измерение емкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при напряжении переменного тока частотой 50 Гц до 10 кВ в пределах, обеспечиваемых мостом переменного тока СА-7100/2

Напряжение переменного тока на выходе, кВ, не более	10
Габаритные размеры блока управления, мм, не более	220×300×350
Масса блока управления, кг, не более	5

▶ Генератор акустической волны



Генератор акустической волны ГАУВ-32 представляет собой емкостной накопитель с импульсным разрядом и предназначен для отыскания мест повреждения кабельных линий с переходным сопротивлением $R >= 500$ Ом акустическим методом совместно с приемником Р-900 и акустическим датчиком. Генератор состоит из блока управления и высоковольтного блока.

Параметр	Значение
Максимальное напряжение на выходе, кВ	
- первая ступень	8
- вторая ступень	16
- третья ступень	32
Максимальная энергия импульса разряда на любой ступени, Дж	2000
Емкость накопителя энергии	4 × 15 мкФ
Режимы работы	ручн./авто
Интервал следования импульсов разряда в автоматическом режиме, с	0,5/ 1 / 2 / 3 / 5
Габаритные размеры, мм, не более	820×630×500
Масса, кг, не более	90

▶ Измеритель тока



Измеритель тока высокопотенциальный цифровой ИТВЦ-20 предназначен для измерения постоянного тока отрицательной полярности в цепях с потенциалом до 60 кВ относительно земли, а также для измерения переменного тока.

Диапазон измерения силы тока, мА	0,01 – 3
Разрешение, мА	0,001
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3
Питание	3ААх1,5В
Масса, кг, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	Ø192×133

продолжение раздела на следующей странице



Высоковольтный переключатель



Блок управления



Блок сетевой



СНЧ-60КП



Блок низковольтных измерений



Диэлектрическая штанга



Штырь заземления



Делитель напряжения ДН-100



Короткозамыкатель КЗ-60



Стойка кабеля заземления, кабеля сетевого



Стойка высоковольтного кабеля KEP-70



Подставка для диэлектрической штанги



Блок контроля заземления



Светильники



Сирена



Шнур ограждения



Высоковольтный диод



► Назначение

Электротехническая лаборатория ЭТЛ-250 монтируется в фургоне автомобиля и на прицепе к нему и предназначена для:

- испытания изоляции кабелей и других устройств и приспособлений напряжением переменного тока с частотой 50 Гц и действующим значением напряжения до 250 кВ;
- определения емкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при испытательных напряжениях до 250 кВ по «прямой» схеме.

Комплект оборудования, смонтированный в автомобиле, позволяет автономно (без прицепа) проводить следующие работы:

- определения сопротивления, емкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при напряжениях до 10 кВ по «прямой» и «перевернутой» схеме.

Конструкция ЭТЛ-250 отвечает требованиям в части безопасности, изложенным в действующих нормативных и законодательных документах.

В базовую комплектацию лаборатории входят следующие модули: измеритель диэлектрических потерь ИДП-10, блок высоковольтных испытаний БВИ на базе трансформатора ТИОГ-250 (характеристики ТИОГ на стр. 54), блок низковольтных измерений БНИ.

► Общие параметры ЭТЛ-250

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
Частота сети, Гц	50 ± 1
Сила тока потребления от питающей сети, А, не более	70
Масса оборудования, кг	300
Количество операторов, не менее	2





► Назначение

Электротехническая лаборатория ЭТЛ-350 монтируется на шасси прицепа «МАЗ» или аналогичного типа и предназначена для:

- испытания изоляции кабелей и других устройств и приспособлений напряжением переменного тока с частотой 50 Гц и действующим значением напряжения до 350 кВ;
- определения емкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при испытательных напряжениях до 350 кВ по «прямой» схеме;
- определения сопротивления, емкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при напряжениях до 10 кВ по «прямой» и «перевернутой» схеме.

Конструкция ЭТЛ-350 отвечает требованиям в части безопасности, изложенным в действующих нормативных и законодательных документах.

В базовую комплектацию лаборатории входят следующие модули: измеритель диэлектрических потерь ИДП-10, блок высоковольтных испытаний БВИ на базе трансформатора ТИОГ-350 (характеристики ТИОГ на стр. 54).

► Общие параметры ЭТЛ-350

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети (линейное), В	380 ± 38
Частота сети, Гц	50 ± 1
Сила тока потребления от питающей сети, А, не более	200
Масса оборудования в прицепе, кг	1450
Количество операторов, не менее	2





► Назначение

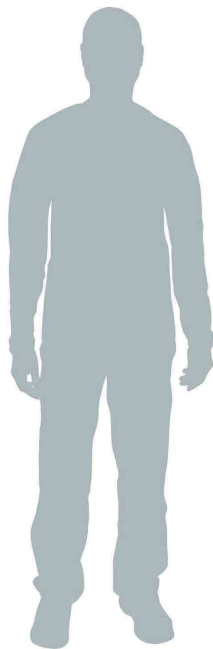
SWG-12/1100R является портативной системой поиска повреждений кабеля для безопасного, простого и быстрого нахождения повреждений на кабельных линиях класса напряжений до 10 кВ.

Высоковольтный блок системы имеет генераторы испытательного напряжения, прожига и акустических ударных волн, а также цифровой рефлектометр.

► Описание

Высоковольтный блок системы генерирует акустические ударные волны 3, 6 и 12 кВ с максимальной энергией 1100 Дж. На каждом пределе есть возможность плавной регулировки напряжения и периода повторения импульса. В данный комплекс также входят генератор испытательного напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 12 кВ и генератор прожига с силой тока на выходе от 0 до 100 мА.

Цифровой рефлектометр имеет дисплей с диагональю 10,4 дюйма, а разрешение 800 × 600 пикселей дает четкое изображение. Быстрая навигация по меню рефлектометра обеспечивается за счет наличия сенсорного экрана. В дополнение существует альтернативная возможность навигации по меню при помощи энкодера.



RIF-9 интегрирует в себе 4 метода поиска неисправности кабеля. Он может использоваться как самостоятельно – в режиме TDR, так и в сопряжении с блоком высоковольтным в режимах ARC, ICE и DECAУ.

Также в RIF-9 имеется интерфейс USB, при помощи которого внутреннее программное обеспечение легко обновляется с помощью USB-flash накопителя.

► Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	230 ± 10%
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Потр. мощность, кВт, не более.	2
Размеры, мм	1115×735×535
Масса нетто, кг	115
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ БЛОК	
РЕЖИМ ИСПЫТАНИЯ 	
DC напряжение на выходе, кВ	0 – 12
DC диапазоны вых. тока, мА	1 / 10
РЕЖИМ ПРОЖИГА 	
DC напряжение на выходе, кВ	0 – 12
DC диапазон вых. тока, мА	100
РЕЖИМ АКУСТИКИ 	
Пределы, кВ	3 / 6 / 12
Частота следов. импульсов, с	3 – 15 или одинарный
Макс. энергия импульса, Дж	1100

РЕФЛЕКТОМЕТР	Значение
Пределы измерения расстояния, м (при при коэф. укорочения = 1,5)	60 / 120 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 5000 / 10000 / 20000 / 50000 / 120000
Разрешающая способность, м	0,5 при коэф. укорочения 1,5 0,4 при коэф. укорочения 1,87
Частота дискретизации, МГц	200
Усиление, дБ	-33 – 104
Диапазон выходного сопротивл. (дискретность 10 Ом), Ом	10 – 500
Скорость распространения м/мкс	50 – 150
Усреднение рефлектограмм, шт.	64
Амплитуда зондир. импульса, В	45
Ширина зондир. импульса, нс	10 – 100000
Режимы работы	TDR, ICE, ARC, DECAУ
Управление	Сенсорный экран, энкодер
Интерфейсы	RS-485, USB
Внутренняя память	4 Гб (не менее 1000 рефлектограмм с данными)
Экран	10.4", 800x600 TFT, сенсорный

► Комплектация

Наименование	Кол-во
Высоковольтный блок SWG-12/1100R	1
Комплект кабелей (может изменяться по требованию заказчика)	6 м каждый
Руководство по эксплуатации	1

► Аксессуары

Наименование	Кол-во
Генератор звуковой частоты LFG-50	1
Приёмник P-900	1



Сумка для кабелей

► Назначение

SWG-32/1000 является мобильной системой для безопасного, простого и быстрого определения мест повреждения на кабельных линиях класса напряжений до 10 кВ.

Система включает в себя блок высоковольтный, который имеет генераторы испытательного напряжения, прожига и акустических ударных волн, а также рефлектометр для определения расстояния до места повреждения кабеля.



* Картинка представляет собой общий вид SWG-серии.

► Описание

SWG-32/1000 представляет собой генератор ударных акустических волн мощностью до 1000 Дж, работающим в диапазонах 8, 16 и 32 кВ. В каждом диапазоне имеется возможность плавной регулировки выходного напряжения. Имеется возможность плавной регулировки периода импульсов прожига. Режим выпрямленного напряжения постоянного тока прожига достигает 100 мА.

Комплекс высоковольтный акустический SWG 32/1000 выполнен в виде мобильного блока.

► Технические характеристики

Параметр	Кол-во
[⚡] РЕЖИМ ИСПЫТАНИЯ	
Напряжение на выходе, кВ	0 – 32
[🔥] РЕЖИМ ПРОЖИГА	
Диапазон вых. тока, мА	50
[📡] РЕЖИМ АКУСТИКИ	
Пределы, кВ	8 / 16 / 32
Частота следов. импульсов, с	1 – 30; или одинарный
Макс. энергия импульса, Дж	1000
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Напряжение питания, В	230 ± 23
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Потр. мощность, кВт, не более	3.0
Масса нетто, кг	90 (приблизит.).

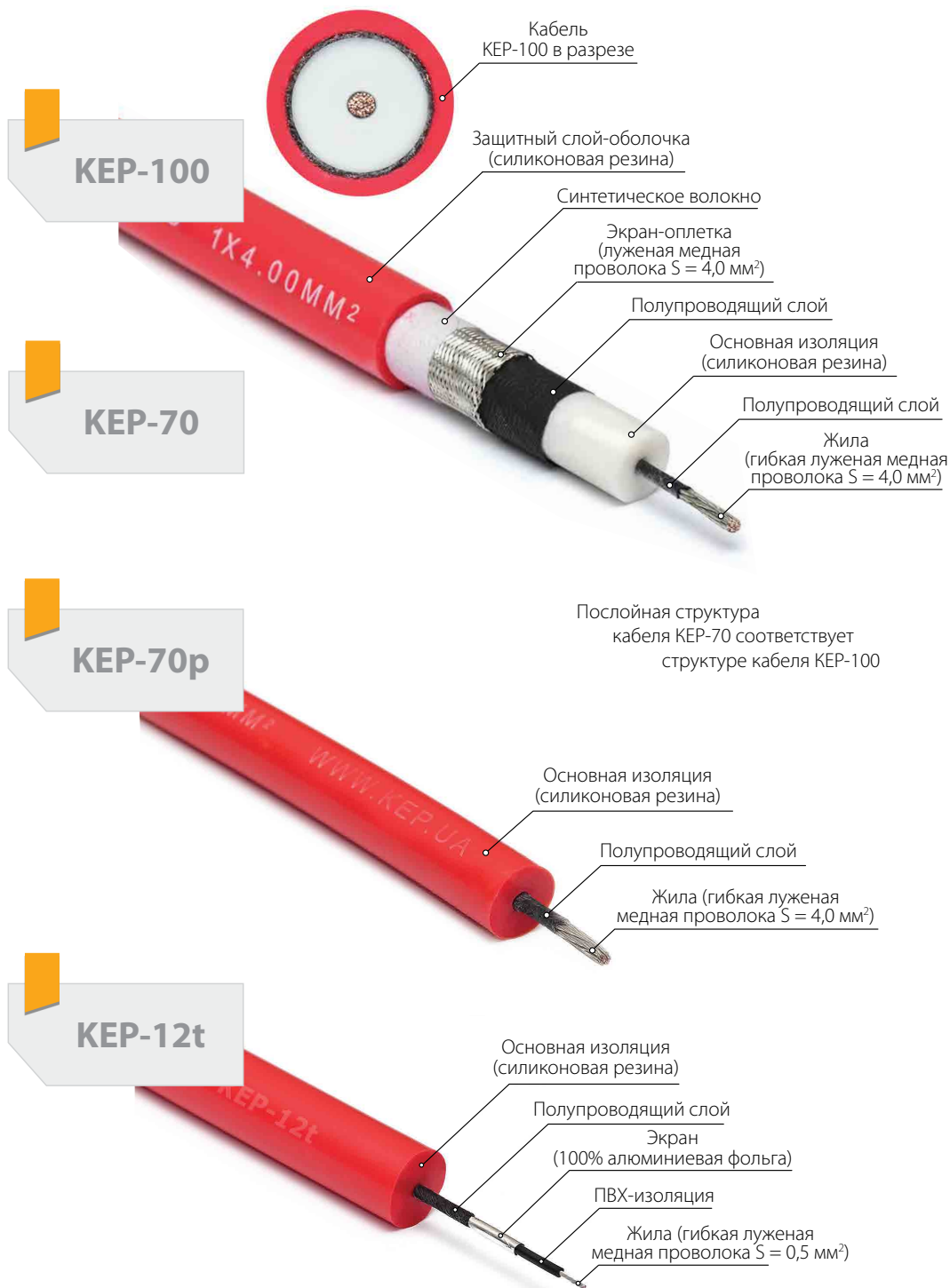
► Комплектация

Наименование	Кол-во
Высоковольтный блок SWG-32/1000	1
Комплект кабелей (может изменяться по требованию заказчика) (10 м каждый)	1
Приёмник P-900	1
Рефлектометр RIF-9 (опционально)	1
Руководство по эксплуатации	1



► Назначение

Сверхгибкие морозоустойчивые силиконовые кабели KEP-100, KEP-70, KEP-70p применяются для высоковольтных испытаний как в составе лабораторий ЭТЛ, так и отдельно, а также для использования в схемах измерения tgδ изоляции (KEP-12t).



Стойка барабанная с кабелями KEP-70



► Назначение

Стенд высоковольтный СВП-05Ц предназначен для прожига дефектной изоляции силовых кабелей с последующим ее дожигом, для устранения переходного сопротивления в месте дефекта.

После прожига появляется возможность применять известные методы, как для определения расстояния до места повреждения кабеля с помощью рефлектометра, так и места повреждения непосредственно на трассе кабельных линий с помощью ГЗЧ и Р-900.

► Технические характеристики

Параметр	Значение
Пределы напряжения постоянного тока на выходе, кВ	0,5 / 1 / 5 / 10 / 15 / 20
Максимальное напряжение холостого хода, кВ	25
Максимальная сила тока на выходе	6 А на пределах 1 / 5 / 10 / 15 / 20 кВ 15 А на пределе 0,5 кВ
Время непрерывной работы при силе тока на выходе, минут:	
- 100 % от максимального	10
- 70 % от максимального	30
Напряжение питающей сети, В	230 ± 10%
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	10
Масса, кг, не более	200
Габаритные размеры, мм, не более	820x630x500





► Назначение

Стенды высоковольтные акустические СВА-2000, СВА-6 предназначены для нахождения мест повреждения кабельных линий с переходным сопротивлением $R \geq 500$ Ом акустическим методом совместно с приемником Р-900 и акустическим датчиком и рефлектометром RIF-9

► Технические характеристики

Параметр	Значение	
	СВА-2000	СВА-6
Максимальное значение напряжения на выходе, кВ		
- первая ступень	8	20
- вторая ступень	16	✗
- третья ступень	32	✗
Электрическая емкость накопителя энергии	15 мкФ × 4	10 мкФ × 1
Максимальная энергия импульса разряда на любой ступени, Дж	2000	2000
Режимы работы	ручн./авто	
Интервал следования импульсов разряда в автоматическом режиме, с	0,5 / 1 / 2 / 3 / 5	
Напряжение питающей сети, В	230 ± 10%	
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1	
Потребляемая мощность, кВА, не более	10	
Масса, кг, не более	120	90
Габаритные размеры, мм, не более	820×630×500	





► Назначение

Рефлектометр цифровой импульсный RIF-9 предназначен для определения расстояния до места повреждения кабелей связи и кабелей электроснабжения.

Рефлектометр позволяет:

- Обнаружить и определить расстояние до места повреждения или неоднородности локационным (рефлектометрическим) методом на симметричных и несимметричных кабелях;
- Измерять длину кабелей (в том числе на барабанах и в бухтах) или расстояние до места обрыва или короткого замыкания;
- Запоминать, хранить и обрабатывать результаты измерений;
- В составе передвижной электролаборатории определять расстояние до повреждения в кабелях длиной до 100 км при всех видах повреждений без использования предварительного полного прожига изоляции.

RIF-9 обеспечивает 4 метода поиска неисправности кабеля. Он может использоваться как самостоятельно – в режиме TDR, так и в сопряжении с блоком высоковольтным в режимах ARC, ICE и DECAY.

► Описание

Цифровой рефлектометр RIF-9 имеет дисплей с диагональю 10,4 дюйма, а разрешение 800 x 600 пикселей позволяет выводить четкое изображение. Быстрая навигация по меню рефлектометра обеспечивается за счет наличия сенсорного экрана; также существует альтернативная возможность навигации по меню при помощи энкодера.

В RIF-9 имеется интерфейс USB, при помощи которого внутреннее программное обеспечение легко обновляется с помощью USB-flash накопителя.

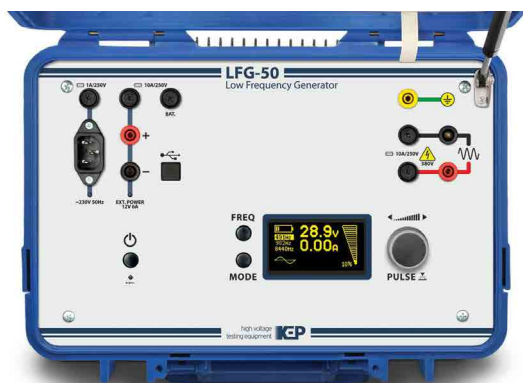


► Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазоны измеряемых расстояний (при коэф. укорочения 1,50), км	60 / 120 / 250 / 500 / 1000 / 2000 / 5000 10000 / 20000 / 50000 / 120000
Разрешающая способность:	1,5 м при коэффициенте укорочения 0,5 1,87 м при коэффициенте укорочения 0,4
Приведенная погрешность измерения расстояния, %, не более	0,2
Частота дискретизации, МГц	200
Диапазон изменения коэфф. усиления входного усилителя, дБ	-21 – 69
Диапазон выходного сопротивл. (дискретность 2 Ом), Ом	2 – 100
Диапазон установки коэффициента укорочения	1,000 – 3,000
Дискретность установки коэффициента укорочения	0,001
Количество рефлектограмм для усреднения, шт.	64
Амплитуда зондирующего импульса, В	45
Длительность зондирующего импульса, нс	10 – 100 000
Режимы работы	TDR / ARC / ICE / Decay
Управление	Тачскрин, кнопка-энкодер
Связь с компьютером	RS-485, USB
Объем энергонезависимой памяти	4 Гб (не менее 1000 рефлектограмм с данными)
Экран	10,4", 800 x 600 TFT, цветной тачскрин
Внутренняя батарея	12 В (6 часов непрерывной работы при полном заряде)
Внешний блок питания	Входное напряжение 230 В 50 Гц Выходное выпрямл. напряжение 24 В
Потребляемая мощность, Вт, не более	36
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	366 x 178 x 270
Масса с батареей, кг, не более	8



Сумка для кабелей



LFG-200P

► Назначение

Генератор звуковой частоты LFG-50 совместно с приемником используется для трассировки подземных металлических коммуникаций и поиска повреждений любых типов энергетических кабелей. Кроме того, с помощью данного генератора и приемника можно быстро отыскать короткие замыкания в кабелях.

► Описание

Генератор LFG-50 используется в комплекте с приемником, использующим тот же набор частот, которые выдает генератор.

Трассоискатель ПТ-14 предназначен для быстрого и точного поиска телефонных, силовых кабелей и других коммуникаций, идентификации дефектов покрытия и глыбины залегания с последующим картографированием.

LFG-50 является генератором низкой частоты с возможностью подачи сигнала с 3 частотами (на выбор) или индуцирования сигнала в кабеле (или ином металлическом объекте) при помощи встроенной в крышку антенны. В базовой конфигурации генерируемыми частотами являются 491, 982 и 8440 Гц. Предусмотрена генерация как одной частоты, так и двухчастотного сигнала. Мощность сигнала на выходе генератора регулируется до максимального значения 50 Вт с шагом 2,5 Вт. Сигнал на выходе генератора может подаваться постоянно или прерывисто (скважность равная 2) с периодичностью 1с.

Согласование с нагрузкой производится в автоматическом режиме. Основные параметры, такие как мощность на выходе, комплексное сопротивление нагрузки и частота отображаются на высококонтрастном OLED-дисплее. При подключении к нагрузке с сопротивлением более 1000 Ом генератор автоматически переходит в режим установки напряжения на выходе. При коротком замыкании в линии или сопротивлении нагрузки менее 0,5 Ом генератор автоматически отключает подачу сигнала на выход.

► Комплектация

Наименование	Кол-во
LFG-50/ LFG-200	1
Пластиковый кейс	1
Кабель питания	1
Провода подачи сигнала на кабель	2
Соединители типа "Крокодил"	3
Руководство по эксплуатации	1
Предохранители	5
Трассоискатель ПТ-14	Опционально

► Технические характеристики

Параметр	Значение	
	LFG-50	LFG-200P
Рабочие частоты, Гц	491 / 982 / 8440 (другие - по запросу)	
Количество одновременно используемых частот, шт.	3	
Диапазон регулировки выходной мощности, Вт	0 – 50	0 – 200
Шаг ручной регулировки мощности, Вт	2.5	10
Выбор частоты	ручной	
Режимы работы	непрерывный / импульс	
Диапазон сопротивления нагрузки, Ом	0,5 – 1000	
Максимальное выходное напряжение (действ. значение), В	300	600
Согласование импеданса	автоматическое	
Диапазон измеряемых и индицируемых параметров:		
выходное напряжение, В	0,1 – 300	0,1 – 600
ток, А	0,01 – 9,99	
сопротивление нагрузки, Ом	0,5 – 1000	
фазовый угол, °	0 – 90	
Относительная погрешность измерения, %, не более	5	
Частота следования импульсов, Гц	1	
Внутренняя батарея:		
тип	LiFePO4	–
рабочее выпрямленное напряжение	12	–
время автономной работы ² , ч, нме менее	1	–
среднее время заряда встроенного аккумулятора, ч	3	–
Источник питания:		
входное напряжение, В	230 ± 10 %	
частота, Гц	50	
потребляемая от сети мощность, Вт, не более	100	400
Внешний источник питания (не входит в состав):		
напряжение, В	12 – 14	
ток, А, не менее	8	
Габаритные размеры, (Ш × В × Г), мм	366 × 227 × 270	460 × 380 × 190
Масса, кг, не более	8 (с батареями)	15



► Назначение

Быстрый и точный поиск силовых, телефонных кабелей и других коммуникаций, идентификация дефектов покрытия и глубины залегания с последующим картографированием.

► Технические характеристики

Параметр	Значение
Рабочие частоты, Гц	491 / 982 / 8440
Ширина полосы пропускания:	
режим РАДИО, кГц	10 – 36
режим Эфир, кГц	48 – 10 000
Чувствительность, мкВ	1
Погрешность показаний глубины залегания трассы, %, не более	5
Размеры, мм	700 × 300 × 140
Вес, кг, не более	2,4

Генератор звуковой частоты **ГЗЧ-2500**



► Технические характеристики

Параметр	Значение
Выходная мощность в согласованном режиме, Вт, не более.	2500
Максимальное напряжение холостого хода, В	300
Максимальная сила тока на выходе, А	50
Частота генерации, Гц	1024/2048
Частота модуляции, Гц	1,5 – 3
Количество ступеней согласования с нагрузкой	12
Диапазон электрического сопротивления нагрузки, Ом	0,5 – 150
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
Частота сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, ВА, не более	3000
Масса, кг, не более	15
Габаритные размеры, мм	320×360×200

► Назначение

Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500 предназначен для подачи сигнала частотой 1024 или 2048 Гц в кабель при работах по поиску трассы подземных кабельных линий, последующий прием которого осуществляется приемником Р-900 (см. след. страницу).

Назначение

Приёмник звуковой частоты P-900 предназначен для:

- поиска трассы подземных кабельных линий связи и силовых кабелей индукционным методом;
- определения глубины залегания кабелей;
- поиска места замыкания жил кабеля;
- поиска мест повреждения изоляции высоковольтных силовых кабелей акустическим методом.

При поиске индукционным методом приёмник необходимо эксплуатировать совместно с генератором частоты 1024±2 Гц и 2048±2 Гц, (например, ГЗЧ-2500).

При поиске акустическим методом приёмник должен эксплуатироваться совместно с генератором импульсов (например, ГАУВ-6).



Технические характеристики

Параметр	Значение
Рабочая частота, режим «1024 Гц», Гц	1024 ± 2
Рабочая частота, режим «2048 Гц», Гц	2048 ± 2
Чувствительность при максимальном усилении, мкВ	20
Чувствительность при минимальном усилении, мВ	500
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, режим «1024 Гц», Гц	10
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, режим «2048 Гц», Гц	12
Полоса пропускания в режиме акустики, Гц	20 – 2200
Напряжение питания	5AAx1,2В NiMh
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16
Масса с аккумуляторными батареями, кг, не более	0,65
Габаритные размеры, мм, не более	190x100x80



P-900 в упаковке



Индукционный датчик (рамка)

Акустический датчик

Индукционный датчик

Вы также можете попробовать **использовать P-900 виртуально** с нашего сайта (необходим Adobe Flash Player)





► Назначение

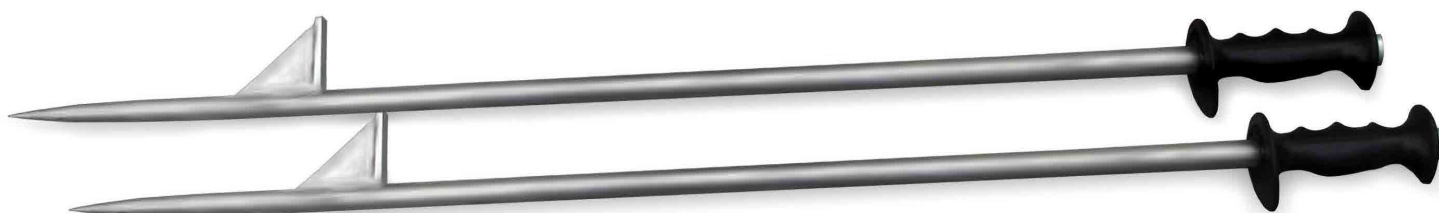
Прибор поиска замыканий оболочки кабеля ППЗ-80 предназначен для предварительной и точной локализации повреждений оболочки кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена.

ППЗ-80 предназначен для эксплуатации совместно с испытательной установкой УПЗ-80-5 или УПЗ-80-10.



► Технические характеристики

Параметр	Значение
Чувствительность, мВ, не менее	1
Входное сопротивление, кОм	100
Напряжение питания	4AAx1,2B NiMh
Время работы, ч, не менее	20
Масса с аккумуляторными батареями, кг, не более	0,7
Габаритные размеры, мм, не более	190x100x80



Щупы грунтовые ППЗ-80



Назначение

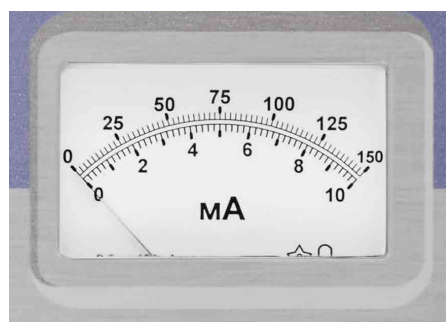
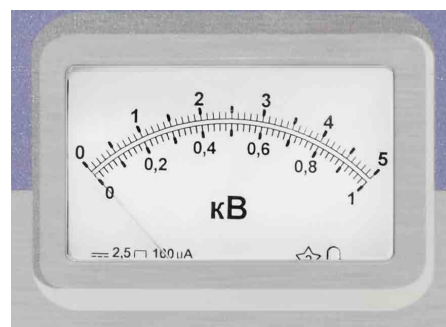
Установки УПЗ-80-5, УПЗ-80-10 предназначены для испытаний оболочки кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена, предварительной и точной локализации повреждений оболочки кабеля. УПЗ-80-5 может применяться для преобразования высокоомных дефектов на сигнальных кабелях, кабелях управления и связи.

Установки имеют моноблочную конструкцию и является переносным оборудованием.



Технические характеристики

Параметр	Значение	
	УПЗ-80-5	УПЗ-80-10
Предел измерения напряжения постоянного тока, кВ	0,5 / 1 / 2 / 5	1 / 2 / 5 / 10
Предел измерения силы постоянного тока (соответственно пределам по напряжению), мА	1500 / 600, 300 / 150	600 / 300, 150 / 75
Предел измерения тока утечки, мА	1/10	
Минимальная емкость нагрузки, мкФ	0,1	
Рабочий цикл при номинальной мощности (работа/простой), ч	2 / 1	
Напряжение питающей сети, В	230 ± 10%	
Частота сети, Гц	50 ± 1	
Потребляемая мощность, ВА, не более	750	
Масса, кг, не более	25	
Габаритные размеры, мм, не более	480x200x357	



► Назначение

Вентильный преобразователь ВП-300 предназначен для дожига спая и разрушения кабеля электрическим током до 300 А, в месте замыкания фазного проводника высоковольтного кабеля на оболочку.



► Технические характеристики

Параметр	Значение
Максимальная сила тока на выходе, А	300
Порог срабатывания защиты от перегрузки по силе тока, А	320 ± 10
Напряжение питающей сети, В	380 ± 38
Частота сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	115
Масса, кг, не более	35
Габаритные размеры, мм	595×390×380

* - допустимая продолжительность работы при максимальном выходном токе, не более 20 мин с последующим охлаждением не менее 40 мин.



- прибор выполнен в алюминиевом корпусе-контейнере, оснащенном ручками для переноски и откидной крышкой;
- корпус имеет отсек для укладки кабелей и отсек блока управления;
- регулировка выходного тока производится с помощью рукоятки на передней панели прибора;
- в приборе предусмотрена защита от превышения значения выходного тока более 320 А и перегрева блока силовых тиристоров более 85 °С;
- предусмотрена возможность управления включением выходного тока с помощью пульта дистанционного управления.



► Технические характеристики

Параметр	Значение
Параметры напряжения на выходе	
Синусоидальное, кВ	0 – 44 (среднеквадратическое значение)
Постоянное, кВ	0 – 60 (амплитудное значение)
Косинус-прямоугольное, кВ	0 – 60 (амплитудное значение)
Относительная погрешность измерения напряжения, %	± 1
Разрешающая способность индикации напряжения, кВ	0,1
Параметры выходного тока	
Синусоидальный (RMS), мА	26
Постоянный / косинус-прямоугольный, мА	40
Относительная погрешность измерения силы тока, %	± 1
Разрешающая способность индикации тока, мкА	1; 0,01
Основная абсолютная погрешность измерения мгновенных значений напряжения и силы тока	± (2 % + 2 е.м.р. ¹)
Частота на выходе установки, Гц	0,01 – 0,1 с шагом 0,01 (по умолчанию 0,1) – автоматический выбор частоты
Максимальная нагрузка на выходе установки	1 мкФ @ 0,1 Гц @ 44 кВ RMS 5,0 мкФ @ 0,01 @ 44 кВ RMS 10,0 мкФ (при уменьшенной частоте и напряжении)
Режимы работы установки	
Синусоидальное напряжение	✓
Косинус-прямоугольное напряжение	✓
Постоянное напряжение (положительная / отрицательная полярность)	✓
Испытание вакуумных переключателей (пост. напряжение)	✓
Испытание оболочки кабеля	✓
Режим поиска повреждения оболочки кабеля	✓
Режимы управления пробоем	
Удержание дуги (прожиг)	✓
Прерывание дуги (отсечка)	✓
Параметры измеряемых значений	
Вид напряжения и силы тока	Среднеквадратичное и / или амплитудное
Диапазон измеряемой емкости, нФ	0,1 – 20 000
Диапазон измеряемого сопротивления, МОм	0,1 – 20 000
Форма сигнала	Осциллограмма напряжения на выходе
Безопасность	50 / 60 Гц – 12 кВ Защита сети / Двойное разряжающее устр. (внутреннее)
Цикл работы	Продолжительный
Интерфейс связи с компьютером	USB, RS-485
Графический дисплей	Цветной, сенсорный TFT 5.7" (115 × 86 мм)
Напряжение питающей сети, В (50 / 60 Гц)	(110 – 240) ±10 %
Потребляемая мощность, кВА	1,2
Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм	530 × 580 × 410
Масса, кг, не более	60



HVTS-70/50



HVU-G

HVTS -70/50 - стандартная комплектация

HVT-70/50



HVU-L

HVT-70/50 - стандартная комплектация

► Назначение

Аппараты предназначены для испытаний напряжением постоянного тока изоляции силовых кабелей (IEC 60502-2), арматуры силовых кабелей (IEC 61442), а также для испытаний напряжением переменного тока распределительных устройств, автоматов повторного включения, диэлектрических изоляторов, ограничителей перенапряжения (разрядников), сборных шин и иных твердых диэлектрических материалов с относительно небольшой электрической емкостью.

Аппараты выполнены в виде блока управления (БУ) и блока высокого напряжения (БВН). HVTS (цифровое управление) и HVT (аналоговое управление) и могут комплектоваться, на выбор, блоками высокого напряжения с масляной HVU-L или элегазовой HVU-G изоляцией (возможны четыре варианта поставки HVTS+HVU-G, HVTS+HVU-L, HVT+HVU-L и HVT+HVU-G). При этом рекомендуемыми являются HVTS+HVU-G и HVT+HVU-L.

► Технические характеристики

Параметр	Значение			
	HVTS-70/50		HVT-70/50	
	DC	AC	DC	AC
Наибольшее значение напряжения, кВ	70	50	70	50
Максимальная сила тока, мА	25	25 (40*)	15	25 (40*)
Диапазон измерения напряжения, кВ	3 – 70	3 – 50	0 – 70	0 – 50
Диапазон измерения силы тока, мА	1 – 25	1 – 40	0 – 15	0 – 40
Погрешность измерения, %, не более	± 3 (относительная)		± 3 (приведенная)	
Скорость увеличения напряжения, кВ/с	вручную / 0,5 – 4		вручную	
Программируемый таймер испытания, минут, не более	60		✗	
Bluetooth модуль для передачи данных	✓ (опционально)		✗	
Напряжение питающей сети (одна фаза), В	230 ± 23			
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1			
Потребляемая мощность, кВ·А, не более	3			
Габаритные размеры БУ (Ш × В × Г), мм, не более	349 × 256 × 240			
Габаритные размеры БВН** (Ш × В × Г), мм, не более	322 × 356 × 355		360 × 500 × 310	
Масса БУ, кг, не более	14			
Масса БВН**, кг, не более	23		35	

* - В кратковременном режиме (продолжительность включения не более 1 минуты, длительность цикла 6 минут)

** - Для HVTS-70/50 приведены габариты и масса HVU-G, для HVT-70/50 приведены габариты и масса HVU-L.

Технические данные могут быть изменены без предварительного уведомления.

► Функциональные характеристики

Особенности блока управления	HVTS	HVT
Повышенная устойчивость к внешним воздействиям. Выполнен в кейсе с плотно закрывающейся крышкой, что предотвращает попадание пыли и влаги во время транспортировки	✓	✓
Мобильность. Снабжен транспортировочным ремнем и может легко переноситься одним человеком	✓	✓
Безопасность. Наличие кнопки аварийного отключения на передней панели и клеммы заземления. Отображает значение напряжения, присутствующего на выходе высоковольтного блока.	✓	✓
Аналоговый дисплей. Панель управления снабжена двумя аналоговыми индикаторами напряжения и силы тока	✓*	✓
Защита от превышения выходного тока. Снабжен блокировкой выходной цепи по превышению порогового значения силы тока на выходе	✓	✓
Защита от превышения выходного напряжения. Снабжен блокировкой выходной цепи по превышению порогового значения напряжения на выходе	✓	✗
Соответствие директивам ЕС. Отвечает Директивам ЕС (подтверждено испытаниями в лаборатории TRaC, Великобритания) по безопасности низковольтного оборудования 2006/95/ЕС и электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС	✓	✗
Улучшенные точностные характеристики. Измеряет среднее квадратическое значение напряжения и силы переменного тока, не зависящие от формы кривой (True RMS). Таким образом, исключена погрешность, вызванная искажением синусоидальности кривой напряжения на объекте испытаний	✓	✗
Высококонтрастный графический дисплей. Управление и настройка осуществляются через контекстное меню путем нажатия клавиш, расположенных слева и справа дисплея. В режиме испытания одновременно отображается вся измерительная и вспомогательная информация	✓	✗
Автоматизация процесса испытаний. Имеет возможность испытаний в автоматическом и ручном режиме. В автоматическом режиме осуществляется подъем напряжения с установленной скоростью до заданного значения с последующей выдержкой его на объекте испытания, фиксацией показаний напряжения и силы тока и завершающим плавным снижением напряжения до нуля	✓	✗
Сохранение данных. Возможность сохранения установок параметров для восьми наиболее часто проводимых видов испытаний, а также хранения архивов измерительных данных по проведенным испытаниям в энергонезависимой памяти	✓	✗
Дополнительная защита. Блокирует работу элегазового блока высокого напряжения в случае пониженного давления или превышения значения температуры	✓	✗
Особенности высоковольтного блока	HVU-G	HVU-L
Базовая защита оператора. Снабжен внешним короткозамыкателем с визуальным контролем положения. Позволяет снимать остаточный заряд после снижения напряжения на выходе блока управления до нуля	✓	✓
Дополнительная защита. Оснащен встроенными датчиками давления элегаза и температуры	✓	✗
Уменьшенные габариты и масса	✓	✗

* - на графическом дисплее отображается эмуляция аналоговой линейной шкалы для значения силы тока и напряжения.



HVTS-70/50 панель управления



HVT-70/50 панель управления

Вы также можете попробовать **использовать HVTS виртуально** с нашего сайта (необходим Adobe Flash Player)



HVTS-70/50 транспортировочная тележка (опционально)



► Назначение

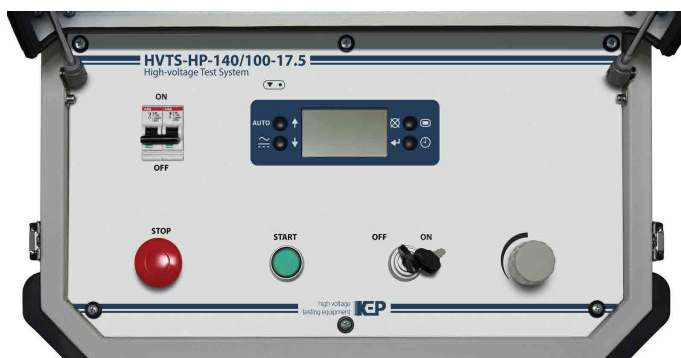
Аппараты испытательные HVTS-HP предназначены для испытания изоляции силовых кабелей и твердых диэлектриков напряжением постоянного тока величиной до 140 кВ, а также для испытания твердых диэлектриков синусоидальным электрическим напряжением величиной до 100 кВ частотой 50 Гц.

Основным отличием аппаратов серии HVTS-HP от аппаратов HVTS является повышенная выходная мощность. Имеется два стандартных исполнения: 7,5 кВА и 17,5 кВА.

► Технические данные

Параметр	HVTS-HP 70/55-7,5 (17,5)	HVTS-HP 70/100-7,5 (17,5)	HVTS-HP 100/100-7,5 (17,5)	HVTS-HP 140/100-7,5 (17,5)
Диапазон устанавливаемых значений напряжения переменного тока на выходе, кВ	0,5 – 55	1 – 100		
Диапазон устанавливаемых значений напряжения постоянного тока на выходе, кВ	0,5 – 70		1 – 100	1 – 140
Максимальное значение силы переменного тока на выходе, мА	130 (300)	75 (175)		
Максимальное значение силы постоянного тока на выходе, мА	90 (200)	30 (65)	40 (90)	55 (125)
Диапазон измерения напряжения переменного тока на выходе, кВ	3 – 55	3 – 100		
Диапазон измерения напряжения постоянного тока на выходе, кВ	3 – 70		3 – 100	3 – 140
Диапазон измерения силы переменного тока на выходе, мА	1 – 130 (1 – 300)	1 – 75 (1 – 175)		
Диапазон измерения силы постоянного тока на выходе, мА	1 – 90 (1 – 200)	1 – 30 (1 – 65)	1 – 40 (1 – 90)	1 – 55 (1 – 125)
Границы относительной погрешности измерения	± 3 %			
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22			
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1			

В скобках указаны параметры для исполнения 17,5 кВА-версии.



HVTS-HP панель управления



HVTS-HP блок высокого напряжения



HVTS-HP блок управления



Блок управления
вид сзади



Испытания переменным
напряжением



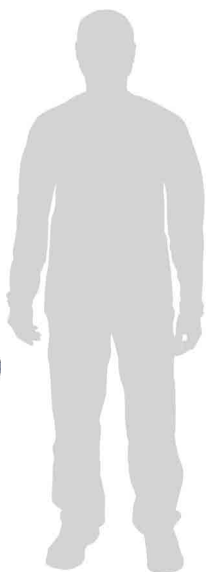
Испытания выпрямленным
напряжением



Комплектные ВВ-кабели



Трансформаторы ТАОГ-100/17,5



► Назначение

Трансформаторы испытательные однофазные газонаполненные ТАОГ-100 и ТАОГ-250, предназначены для испытания высоковольтного электротехнического оборудования (трансформаторы тока и напряжения, силовые трансформаторы, разъединители, вводы и т.п.) классов напряжения от 3 кВ до 350 кВ кратковременным переменным (50 Гц) напряжением до 100 кВ, 250 кВ, соответственно моделям трансформатора.

Трансформаторы ТАОГ разработаны для применения в составе передвижной испытательной лаборатории ЭТЛ, вследствие чего их конструкция устойчива к вибрациям, возникающим в автомобиле, транспортной тряске и климатическим факторам. Трансформатор практически не требует обслуживания. Может использоваться как самостоятельно, так и в составе ЭТЛ.

В конструкцию трансформатора может быть встроен высоковольтный элегазовый конденсатор, который, при подключении соответствующих средств измерений, позволяет проводить испытания с измерением емкости изоляции S_x , тангенса угла диэлектрических потерь $\tan\delta$ и частичных разрядов (ЧР).

В трансформаторе также имеется отвод обмотки высокого напряжения (индуктивный делитель напряжения), который позволяет измерять высокое напряжение, выдаваемое трансформатором на объект испытаний.



Трансформатор ТАОГ-250

► Технические характеристики

Параметр	ТАОГ-100	ТАОГ-250	ТАОГ-350
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	230 (400)	230 (400)	380
Номинальное напряжение вторичной обмотки, кВ	100	250	350
Максимальная сила тока на выходе, А	0,075 (0,17)	0,12 (0,08)*	0,41 (0,18)*
Максимальная электрическая емкость нагрузки, нФ	20000 (5800)	3600	3700 (1620)
Номинальная мощность, кВА		30 (16)*	95
Масса, кг, не более	90	480	2900
Габаритные размеры, мм, не более	Ø750×420	Ø774 ×2790	Ø1000×4000

*- время непрерывной работы 1 минуте (15 минут).



Трансформатор ТАОГ-350

► Назначение

Трансформатор испытательный ИОМ-100 является высоковольтным источником при проведении испытаний переменным напряжением 100 кВ с частотой 50 Гц, мощностью 6 / 16 / 20 / 26 кВА.

Трансформатор может использоваться как стационарно, так и в составе высоковольтной испытательной лаборатории ЭТЛ. Возможно исполнение трансформатора на любое напряжение по заказу.



Стандартные модели выпускаемых трансформаторов ИОМ:

- ИОМ-100/6 - Выходная мощность 6 кВА
- ИОМ-100/16 - Выходная мощность 16 кВА
- ИОМ-100/20 - Выходная мощность 20 кВА
- ИОМ-100/26 - Выходная мощность 26 кВА



ИОМ-100/16

► Технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	220
Номинальное напряжение вторичной обмотки, кВ	100
Номинальное напряжение измерительной обмотки, В	50
Время непрерывной работы, минут: – при силе тока нагрузки более 70% от номинальной – при силе тока нагрузки менее 70% от номинальной	15 не ограничено
Номинальная мощность, кВА	6, 16, 20, 26
Масса, кг, не более	230
Габаритные размеры, мм	Ø820x630



► Назначение

Стенд высоковольтный стационарный CBC-50M, CBC-100M, предназначен для проведения приемо-сдаточных и эксплуатационных электрических испытаний средств защиты, используемых в электроустановках.

Стенд позволяет проводить испытания:

- резиновых диэлектрических перчаток;
- резиновых диэлектрических бот и галош;
- слесарно-монтажного инструмента с изолированными рукоятками (отвертки, кусачки, плоскогубцы и др.).

- пробников напряжения;
- диэлектрических штанг.

Оборудование стенда может использоваться в качестве высоковольтной установки для испытаний изоляции переменным током (кабелей, изоляторов и др.).

Технические характеристики и функциональные особенности см. на стр. 58.



CBC-50M
(CBC-100M*)



* – комплектация CBC-100M отличается наличием дополнительного блока высокого напряжения.

► Назначение

Стенд высоковольтный стационарный CBC-50Ц, CBC-100Ц, предназначен для проведения приемосдаточных и эксплуатационных электрических испытаний средств защиты, используемых в электроустановках.

Основная особенность стенда, отличающая его от стендов CBC-M – полностью автоматизированный процесс испытания.

В конструкцию прочной пластиковой ванны вмонтирован насос, обеспечивающий наполнение перчаток (галаш, бот) водой при испытании.

Стенд автоматически отключает испытательное напряжение от перчаток, ток которых привысил допустимый порог утечки, с последующим (по окончании) выводом информации-отчета о результатах проведения испытания.

Технические характеристики и функциональные особенности см. на стр. 58.

Для сушки перчаток после проведения испытаний рекомендуется использовать сушильные шкафы **ШСП** см. стр. 56.



Испытательная ванна

CBC50Ц
(CBC-100Ц*)



Блок измерительный



Блок высоковольтный



Блок управления



Состояние установки		Время испытания: 00:00	
Испытание окончено			
Результаты испытательного напряжения			
Результаты испытания			
Тип объекта:		Ванна	
Напряжение:		3.50кВ	
Время испытания:		00:59	
Ток	1	Ток1:	Пробой
	2	Ток2:	Пробой
	3	Ток3:	0.01мА
	4	Ток4:	0.00мА
Параметры испытания		Выход	
Тип объекта: Ванна		Напряжение: 3.50 кВ	
Режим: Авто		Время испытания: 1 мин	



* – комплектация CBC-100Ц отличается наличием дополнительного блока высокого напряжения.

Технические характеристики

Параметр	Значение					
	CBC-50M	CBC-100M	CBC-50Ц	CBC-100Ц	CBC-12Ц	
Диапазон установки напряжения переменного тока на выходе, кВ	0,1 / 3 / 15 / 50	0,1 / 3 / 15 / 100	0,1 / 3 / 15 / 50	0,1 / 3 / 15 / 50 / 100	0,1 / 10	
Максимальное значение силы тока на выходе, мА	10					
Диапазон измерения напряжения переменного тока на выходе, кВ в режимах	"100 В"	0,01 – 0,999		0,02 – 0,1		
	"3 кВ"	0,3 – 3		1 – 3		
	"10 кВ"	–	–	–	–	1 – 10
	"15 кВ"	1,5 – 15		1 – 15		–
	"50 кВ"	5 – 50	–	10 – 50		–
	"100 кВ"	–	10 – 99,9	–	10 – 100	–
Диапазоны измерения силы тока на выходе, мА	0,3 – 7,5; 0,3 – 10				0,3 – 9	
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3					
Количество источников высокого напряжения	1	2	1	2	1	
Количество каналов измерения силы тока	4 + 1	4 + 1	4 + 1	4 + 1	12	
Тип испытательной ванны	нержавеющая сталь, ручное наполнение		пластик, автоматическое наполнение		нержав., автомат. наполн.	
Напряжение питающей сети, В	230 ± 10%					
Частота сети, Гц	50 ± 1					
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,8		0,9		1,5	
Масса блока управления, кг, не более	14		3			
Масса испытательной ванны, кг, не более	10		20		300	
Масса блока высокого напряжения, кг, не более	25	25	25	25	встроен в ванну	
Масса блока измерений, кг, не более	–	–	27	27	–	
Габаритные размеры блока управления, мм	390×320×200	390×320×200	316×187×132			
Габаритные размеры испыт. ванны, мм	390×820×390		700×795×865		2015×876×1112	
Габаритные размеры блока высокого напряжения, мм	390×370×330					
Габаритные размеры блока измер., мм	–	–	330×500×380		–	

Функциональные особенности

Особенность	50(100)M	50(100)Ц
Автоматическое наполнение перчаток водой	✗	✓
Автоматическое увеличение и уменьшение до нуля испытательного напряжения	✗	✓
Индикация напряжения пробоя и тока утечки по завершению испытания	✗	✓
Удобные держатели перчаток с рычаговым механизмом взвода	✗	✓
Возможность одновременного испытания любого количества объектов (не более количества каналов)	✓	✓
Режим автоматического слива воды из ванны	✗	✓
Графический дисплей, индицирующий выбранный вид испытания, напряжение, время	✗	✓
Возможность испытания диэлектрических бот, пробников напряжения	✓	✓

► Назначение

Шкаф для сушки диэлектрических перчаток ШСП-100, ШСП-200 предназначен для сушки диэлектрических перчаток после испытания их на пробойное напряжение (например, используя стенд высоковольтный стационарный СВС-12Ц).

ШСП-100 (ШСП-200) представляет собой открывающийся шкаф, внутри имеется три (шесть) выдвижных полки с креплениями на 102 и 204 перчаток соответственно. Шкаф оснащен устройством защиты и сигнальной лампой оповещающей о состоянии нагревательных элементов и о блоке вентиляторов.

С боковой стороны имеется клемма заземления. В верхней части расположен блок вентиляторов, предназначенный для поддержания рабочей температуры внутри шкафа. ШСП имеет поддон для сбора жидкости остающейся на перчатках, расположенный в нижней части шкафа.



ШСП-100



ШСП-200

► Технические характеристики

Параметр	Значение	
	ШСП-100	ШСП-200
Напряжение питающей сети переменного тока, В	230 ± 10%	
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1	
Количество мест для сушки перчаток, шт.	102	204
Потребляемая мощность, Вт, не более	1250	2500
Масса, кг, не более	115	200
Габаритные размеры, мм, не более	1800×820×565	1800×820×950



ШСП-200



► Назначение

Установки пробойные универсальные предназначены для испытания изоляции твердых диэлектриков синусоидальным электрическим напряжением до 10 кВ (УПУ-10) частотой 50 Гц.

Установки выполнены в виде переносного блока.

Благодаря повышенному выходному току установки могут быть использованы для испытания на переменном напряжении изоляции обмоток крупных электрических машин.

► Технические характеристики

Параметр	Значение
	УПУ-10
Максимальное значение испытательного напряжения, кВ	10
Сила тока на выходе, мА, не более	200
Пределы измерения напряжения переменного тока, кВ	10
Пределы измерения силы переменного тока, мА	50; 200
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3
Непрерывное время работы при максимальной мощности на выходе, минут	30
Таймер отключения испытательного напряжения, минут	1; 2; 3; 4; 5
Напряжение питающей сети, В	230 ± 10%
Частота сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	2
Габаритные размеры, мм, не более	600x380x310

► Дополнительные возможности

Параметр	УПУ-6	УПУ-10
Наличие блокировок безопасности	✓	✓
Сигнализация отсутствия заземления	✗	✓
Транспортабельный кейс с отсеком для проводов	✗	✓
Выносной светильник с сиреной	✗	✓
Таймер отключения	✗	✓



► Назначение

Установка УИГ-М-15 предназначена для испытаний изоляции электрооборудования испытательным напряжением переменного тока промышленной частоты 50 Гц в диапазоне от 1 кВ до 15 кВ с измерением силы тока утечки до 300 мА.

Установка выполнена в виде двух блоков - блока управления (БУ) и блока высокого напряжения (БВН).

► Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон измерения напряжения на выходе, кВ	1 – 15
Форма выходного напряжения	переменное
Диапазон измерения выходного тока, мА	10 – 300
Границы основной относительной погрешности измерения, %, не более	± 3
Максимальная емкость нагрузки при номинальном напряжении, нФ	1,9
Максимальный ток срабатывания защиты по току, А, не более	18 ± 1
Потребляемая мощность установки, кВА, не более	5
Напряжение питающей сети переменного тока, В	230 ± 10%
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Масса БУ, кг, не более	24
Масса БВН, кг, не более	41
Габаритные размеры БУ, Д×Ш×В, мм	360×270×370
Габаритные размеры БВН, В×Д, мм	380×380



Назначение

Устройство прогрузки автоматических выключателей УПА предназначено для проверки работоспособности и снятия ампер-секундных характеристик автоматических выключателей защиты, работающих в цепях переменного тока, с регистрацией значений тока и времени срабатывания автоматических выключателей.

Принцип действия устройств основан на регулировании мощности в первичной цепи силового

согласующего трансформатора и соответственно регулирования выходного тока, протекающего через испытуемый автоматический выключатель. Регулировка мощности может осуществляться при помощи внешнего регулятора (РНО или ВР) или встроенного тиристорного регулятора.

⚠ Все метрологические характеристики (измерение тока и времени) действительны, при использовании РНО (как и у других аналогов).



УПА-3
(УПА-1)



Источник тока 3 кА
(1 кА)

Регуляторы напряжения с 20 А до 120 А доступные под заказ

- РНО-VT-20 20А
- РНО-VT-40 40А
- РНО-VT-80 80А
- РНО-VT-120 120А

УПА-10
(УПА-6)



РНО-VT-40



РНО-VT-20

* - рекомендуемые регуляторы напряжения для соответствующих установок УПА

► Технические характеристики

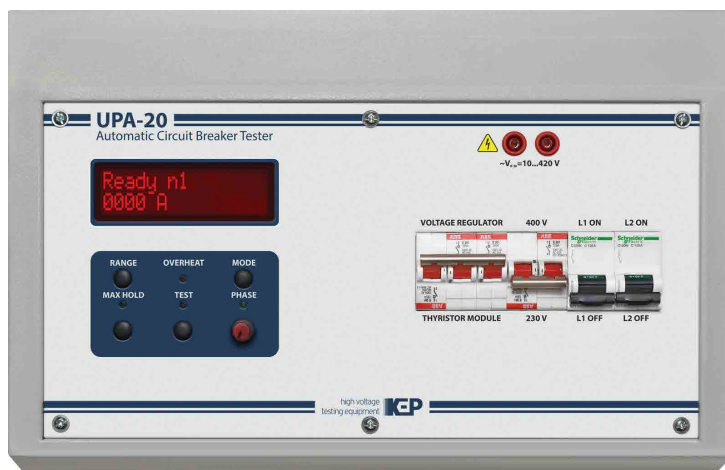
Параметр		Значение					
		УПА-1	УПА-3	УПА-6	УПА-10	УПА-16	УПА-20
Диапазон выходного тока "кА", кА	один виток	0.1 – 1	1 – 3	1 – 6	1 – 9.99	3 – 16	3 – 20
	два витка	0.05 – 0.5	0.5 – 1.5	–	–	1.5 – 8	1.5 – 10
	три витка	0.03 – 0.33	0.33 – 1	–	–	1 – 5.33	1 – 6.67
	четыре витка	0.025 – 0.25	0.25 – 0.75	–	–	0.75 – 4	0.75 – 5
	пять витков	0.02 – 0.2	0.2 – 0.6	–	–	0.6 – 3.2	0.6 – 4
Диапазон выходного тока "А", А	один виток	10 – 100	100 – 1000	100 – 999		200 – 4000	
	два витка	5 – 50	50 – 500	–	–	100 – 2000	
	три витка	3.3 – 33	33 – 330	–	–	66.7 – 1333	
	четыре витка	2.5 – 25	25 – 250	–	–	50 – 1000	
	пять витков	2 – 20	20 – 200	–	–	40 – 800	
Приведенная погрешность измерения тока (для А и кА), %		3					
Погрешность измерения времени отключения выключателя *:	50 ms – 990 мс, мс	± 20					
	1 с – 7200 с**, %	3 из показаний					
Максимальное время непрерывной работы при макс. токе на выходе, с		10					
Входное напряжение, В		230 ± 10 %			230 V / 400 V ± 10 %		
Частота сети, Гц		50 ± 1					
Потребляемая мощность, кВА, не более		5.5		33	55	55	
Размеры блока управления (Ш × В × Г), мм		347 × 140 × 210		542 × 360 × 200		660 × 985 × 480	
Размеры источника тока (Ш × В × Г), мм		110 × 212 × 253				185 × 305 × 360	
Вес блока управления, кг		3		47		110	
Вес источника тока, кг		16.7				56	

* Данная погрешность измерения справедлива при работе УПА с РНО.

** Измерение длительности тока в течение 10 с должно проводиться при токе не более 1000 А. УПА-6, УПА-10 имеют период 1 с - 990 с.



УПА-20
(УПА-16)





OLT-80A
(OLT-90A)
(OLT-100A)



A-Series



Онлайн
симулятор



OLT-80M
(OLT-90M)
(OLT-100M)



M-Series

► Назначение

Испытательные установки OLT применяются для измерения напряжения пробоя диэлектрических жидкостей. Установки серии А работают в автоматическом режиме в соответствии с выбранной программой испытаний.

► Описание

Установки обеих серий, А и М, дают точные и повторяемые результаты измерения напряжения электрического пробоя жидкого диэлектрика. Быстрое отключение подачи напряжения на электроды дает возможность испытывать диэлектрические жидкости, которые легко разрушаются под действием электрической дуги, возникающей при электрическом пробое.

Внутреннее устройство установок в сочетании с автоматическим отключением подачи напряжения на электроды при открытии крышки обеспечивает высокую степень безопасности оператора.

В базовой конфигурации в комплект поставки входит ячейка, соответствующая ГОСТ 6581 (IEC 60156) с электродами «грибок» (VDE 0370). Зазор между электродами легко устанавливается при помощи шаблона-калибра, который также входит в комплект поставки.

Установки серии А работают в полностью автоматическом режиме в соответствии с выбранной программой испытаний (базовая версия содержит программы испытаний по ГОСТ 6581 и IEC 60156). В состав установ-

ки входит встроенный принтер для печати отчета об испытаниях. Результаты испытаний хранятся во внутренней энергонезависимой памяти устройства. Сопряжение с персональным компьютером дает возможность пересылать сохраненные в памяти устройства отчеты об испытаниях в ПК для хранения, обработки и печати в виде полноценного протокола испытания. Напряжение, индицируемое установкой, измеряется непосредственно на электродах. Это, в сочетании с синусоидальным напряжением на выходе, не зависящим от формы питающего напряжения, повышает воспроизводимость и точность результатов.

Установки серии М - исключительно простые в эксплуатации. Здесь нет необходимости в каких-либо предустановках. Все, что необходимо – нажать кнопку запуска испытаний после установки ячейки с пробой. Установка индицирует напряжение пробоя сразу после его фиксации.

Испытательная ячейка поставляется с магнитным размешивателем, используемым в паузе между измерениями.

► Технические характеристики

Параметр	A-Series	M-Series
Напряжение переменного тока на выходе OLT-80/OLT-90/OLT-100 (симметричное), кВ	80 / 90 / 100	
Разрешение измерения напряжения, кВ	0,1	
Погрешность измерения, %	3 относительная	3 приведенная
Скорость нарастания напряжения, кВ/с	2 ± 0,2 – основная (в соотв. с выбранным старнадартом)	2 ± 0,2
Время отключения при пробое, мкс	< 5	
Диапазон измерения температуры, °С	5 – 50	–
Предустановленные стандарты испытаний	IEC 60156 (BS EN 60156, CEI EN 60156, NF EN 60156, UNE EN 60156, SABS EN 60156, PA SEV EN 60156) GOST 6581	–
Электроды	"грибообразного" типа IEC 60156 (другие по запросу)	
Испытательная ячейка	IEC 60156, 400 мл, 1,0 кг	
Шаблон-калибр, мм	2.45 / 2.55 – стандартный; 1, 2, 2.5, 4 (по запросу)	
Разрешения экрана	128 × 64 пикселей, монохромный	
Языки интерфейса	Английский, Русский	–
Принтер	термопечать, 8 точек/мм, 384 точек/линию	–
Количество ячеек памяти	512	–
Подключение к ПК	USB B-тип	–
Входное напряжение, В	230 ± 10 %	230 ± 10 %
Частота входного напряжения, Гц	50/ 60 ± 1	50 ± 1
Потр. мощность OLT-80/OLT-90/OLT-100, ВА, max	100/120/140	
OLT-80 Габариты (Ш × В × Г), мм	461 × 280 × 271	471 × 280 × 271
OLT-90 Габариты (Ш × В × Г), мм	520 × 300 × 320	500 × 300 × 320
OLT-100 Габариты (Ш × В × Г), мм	530 × 315 × 320	540 × 315 × 320
Масса OLT-80/OLT-90/OLT-100, кг	21 / 25 / 30	23 / 27 / 32

► Безопасность и ЭМС

Установки разработаны и произведены в соответствии с требованиями IEC 61010.

Отвечают требованиям IEC 61326-1 (класс B), CISPR 16-1, CISPR 16-2, CISPR 22.



OLT A-Series полностью автоматизированы



A-Series: OLT-80A, OLT-90A, OLT-100A

M-Series: OLT-80M, OLT-90M, OLT-100M

Компонент	Кол-во	
	A-series	M-series
Установка OLT	1	1
Испытательная ячейка* ГОСТ 6581 (IEC 60156) с электродами	1	1
Шаблон-калибр	1	1
Магнитный размешиватель	1	–
Магнитный стержень для извлечения размешивателя	1	–
Кабель USB (тип A-B)	1	–
Шнур питания (вилка тип C)	1	1
Кабель заземления	1	1
ПО на USB флеш-накопителе	1	–
Предохранители (250V/3A)	2	2
Рулон бумаги для принтера (заряжен в принтер)	1	–
Руководство по эксплуатации	1	1
Сертификат калибровки ISO/IEC 17025 (опционально, по запросу)	1	1
Измерительная ячейка C-80 (C-100)(опционально)	1	1

* - Дополнительные испытательные ячейки доступны по запросу.



A-Series встроенный принтер



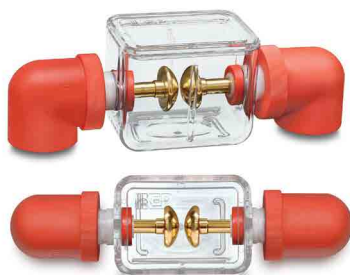
Магнитный размешиватель



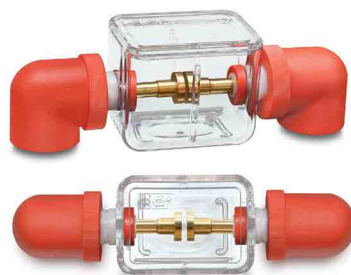
Шаблон-калибр



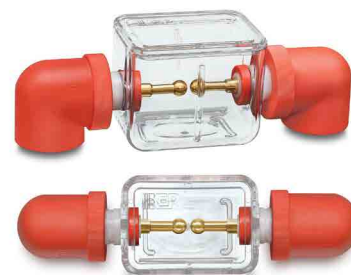
Магнитный стержень для извлечения размешивателя



Испытательная ячейка (электроды типа грибок)



Испытательная ячейка (электроды цилиндрического типа, опционально)



Испытательная ячейка (электроды сферического типа, опционально)

► Назначение

Ячейка образцовая измерительная C-80 (C-100) предназначена для измерения напряжения на высоковольтных выводах повышающих симметричных трансформаторов с заземленной средней точкой, которые работают в установках для испытания масла маслослужбы OLT-series во время их поверки и калибровки.

Интерфейс IrDA для подключения к ПК делает процедуру калибровки легкой и более удобной для документирования.



► Технические характеристики

Параметр	Значение	
	C-80	C-100
Диапазон измер. напряжения, кВ	10 – 80	10 – 100
Относительная погрешность измер., %	1	
Диапазон измеряемых частоты, Гц	45 – 65	
Разрешающая способность измерения напряжения, кВ	0,01	
Шаг измеряемого напряжения, кВ	0,01	
Разрешающая способность измерения частоты, кВ	0,01	
Межэлектродное расстояние, мм	221	273
Входное сопротивление, МОм, мин.	600	700
Внутренняя батарея	LiPO 3.7В	
Напряжение зарядки, В	9 – 12	
Непрерывное время работы при полном заряде, часов	4	
Ток потребления, мА, не более	50	
Размеры (Ш × В × Г), мм, не более	280 × 90 × 50	327 × 91 × 80
Вес нетто, кг, не более	1,5	

Вы также можете **виртуально протестировать ячейку** с нашего веб-сайта (требуется Adobe Flash Player)



► Назначение

Автоматизированная установка измерения диэлектрических потерь трансформаторного масла Тангенс-3М предназначена для определения тангенса угла диэлектрических потерь tgδ (далее - тангенс угла потерь) трансформаторного масла по ГОСТ 6581-75 и IEC 60247 на частоте сети 50 Гц.

Установка может работать с шестью разными ячейками, параметры которых сохраняются в энергонезависимой памяти и доступны для просмотра из меню.

Установка сохраняет в энергонезависимой памяти до 2000 последних измерений.



► Технические характеристики



ЯПИ-3

Параметр	Значение
Диапазон измерений тангенса угла и электрических потерь	0,0001 – 1,0000 (0,01% – 100%)
Границы основной абсолютной погрешности при измерении тангенса угла диэлектрических потерь	± (0,03 DF + 0,0002)
Разрешающая способность измерения	0,00001
Величина напряжения переменного тока, прикладываемого к измерительной ячейке, В	1940 – 2060
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения рабочего напряжения, %	2,5
Диапазон индикации электрической емкости, пФ	5 – 30
Температура при испытании, °С	90
Точность измерения температуры, °С	± 1
Время испытания для "Программа 1" (измерение при 70 °С и 90 °С), минут	35
Время испытания для "Программа 2" (измерение при 70 °С, 80 °С и 90 °С на поднятие температуры и измерение при 90 °С, 80 °С и 70 °С на понижение темпер.), минуты	85
Входное напряжение, В	230 ± 10 %
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более.	0,3
Габаритные размеры (Ш × В × Г), мм	405 × 260 × 90
Масса, кг, не более	10

► Технические характеристики ЯПИ-3

Количество разъемов, шт.	3
Объем, см ³	11 – 13
Напряжение переменного тока, соответствующее напряженности электрического поля 1 МВ / м, кВ	2



► Назначение

Резонансные испытательные установки предназначены для проведения высоковольтных испытаний таких объектов, как обмотки статоров генераторов, шинопроводы, изоляция кабелей и т. п. переменным напряжением промышленной частоты или напряжением выпрямленного тока, в полуавтоматическом и автоматическом режимах.

Испытательные установки выполняются по схеме параллельного резонанса, в которой электрической емкостью выступает объект испытания (обмотка статора генератора, шинопровод и т.п.), а для поддержания резонанса токов обеспечивается автоматическое изменение индуктивности. Во всем диапазоне напряжений резонанс поддерживается автоматически.

Изменение индуктивности осуществляется при помощи резонансного реактора, который конструктивно может иметь два варианта исполнения. Первый вариант предусматривает уменьшение начального значе-

ния индуктивности за счёт механического изменения зазора магнитопровода реактора. Во втором варианте осуществляется изменение индуктивности за счёт подмагничивания магнитопровода реактора постоянным током.

Применение эффекта резонанса токов позволяет существенно снизить энергопотребление (как правило в 40 и более раз), а следовательно – уменьшить необходимую мощность регулятора напряжения, повышающего трансформатора, а также площадь сечения кабеля питания.

Резонансные установки типа УИГ обеспечивают проведение полного комплекса высоковольтных испытаний мощных генераторов.

Установки УИГ (УИ) производятся под индивидуальные требования заказчика. В таблице приведены установки, выпущенные ООО «Харьковэнергоприбор» по состоянию на начало 2014 г.

► Сравнительные характеристики резонансных установок

Название установки	Мощность установки, кВА	Емкость объекта испытания, мкФ	Напряжение, кВ			Место эксплуатации
			U_{\sim} (с использованием резонанса)	$U_{=}$ (без использования резонанса)	$U_{=}$	
УИ-25/50/70-180	180	0,01 – 0,8	25	50	70	Усть-Хантайская ГЭС, Россия
УИ-15/225	225	0,01 – 6 (при 7,5 кВ)	15	–	–	ЗАО Балтелекабель, Беларусь
УИГ-35/50/70-315	315	0,01-0,8	35	50	70	Днестровская ГАЭС, Украина
УИГ-35/400	400	0,01 – 1	35	–	–	Богучанская ГЭС, Украина
УИГ-50-500	500	0,01 – 0,7	35	50	70	Рогунская ГЭС, Таджикистан
УИГ-30/60/85-700	700	0,01 – 2,5	30	60	85	Волжская ГЭС, Россия
УИГ-35/70/100-750	750	0,01 – 1,5	35	70	100	Саяно-Шушенская ГЭС, Россия
УИГ-35/70/100-800	800	0,01 – 1,8	35	70	100	Красноярская ГЭС, Россия
УИГ-35/70/100-1400	1400	0,01 – 1,5	35	70	100	Саяно-Шушенская ГЭС, Россия

► Обобщенные спецификации

Параметр	Значение
Переменное выходное напряжение в режиме испытания обмотки статора кВ, не более	30 – 50 ¹
Переменное выходное напряжение в режиме испытания шинпровода, кВ	60 – 100
Выпрямленное выходное напряжение в режиме испытания токов утечки, кВ	85 – 140
Выходной AC/DC ток, А	6 – 45
Относительная погрешность измерений в диапазоне от 10 % до 100 % канала измерения, %, не более	3
Выходная мощность, не менее, кВА	200 – 1500
Емкость объекта испытания, мкФ	0.5 – 4
Рабочий цикл при полной нагрузке (тест / холостой ход), мин.	20 / 40
Скорость подъема испытательного напряжения до максимального значения, не более, кВ/с	1
Входной переменный ток, А	80 – 120
Входное напряжение, В	400 ± 10 % ²
Частота, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА	30 – 50
Типичные габаритные размеры Д × Ш × В, мм	1800 × 2200 × 1900
Масса, кг	1200 – 3500



УИГ-50-500



УИГ-35/400



УИ-25/50/70-180

¹ - Возможны модификации с повышенным выходным напряжением (до 330 кВ);

² - Для приборов малой мощности. Возможно напряжение сети 230 В ± 10%.



УИГ-35/70/100-300



УИГ-35/70/100-300



УИГ-35/70/100-300



КАЗАХСТАН

ТОО "Техносила-Казахстан" (ГК Энергоскан)

г. Астана, . Бейбитшилик 14, офис 402

+7 (7172)-78-3427

www.tekhnosila.kz
info@tekhnosila.kz

ТОО "Электронприбор КЗ"

г. Петропавловск, ул. Горького, д. 172

+7 (7152) 61-9889

info@electronpribor.kz



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ООО "АЛЬФА-ЭНЕРДЖИ"

г. Москва, ул.1-я Радиаторская, д.3

+7 (495) 505-7670

www.alfaen.ru
info@alfaen.ru

ООО «КС-Энерго»

Москва, ул. Черняховского, 19

info@ksenergo.com
www.ksenergo.com

ООО "ТЕРРА ИМПЭКС"

г. Новосибирск, ул. Инженерная, д. 16

+7 (383) 363-1850

kip@terra-kip.ru
www.terra-kip.ru

ООО "Электронприбор"

г. Фрязино, ул. Барские пруды, д. 1, офис 4

+7 (495) 258-9111
+7 (903) 128-6047

info@electronpribor.ru
www.electronpribor.ru

ООО "Энергоскан"

г. Москва, Академика Королева, 13,
офис 839

+7 (495) 268-0290

ksv@energoskan.ru
www.energoskan.ru



ГРУЗИЯ

Ltd "BG"

г. Тбилиси, ул. А.Казбеги, 12а

+995 (599) 35 7777

ztushka@gmail.com



УЗБЕКИСТАН

ООО «Vodiy ulgurji sanoat»

Namangan, Навои, 7

(+998)-93-499-0055
(+998)-91-342-9209

high voltage
testing equipment



Почтовый адрес: ул. Генерала Момота, 9, г. Харьков,
Украина, 61075

Общие вопросы (с 9.00 до 17.00 местное время; UTC +2):

Тел./Факс: +380 (57) 393-10-69

Тел.: +380 (57) 393-20-28

E-Mail: info@keppowertesting.uk

Наш сайт: www.kep.ua



КАТАЛОГ
ПРОДУКЦИИ

v3.0