

2014 | КАТАЛОГ
ПРОДУКЦИИ

ХАРЬКОВЭНЕРГОПРИБОР



ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



high voltage
testing equipment

KEP



Сергей Викторович Емельянов
Генеральный директор



Более 10-ти лет компания «Харьковэнергоприбор» является ведущим производителем высоковольтных, испытательных и поисковых систем для энергетики.

Мы гордимся нашей инженерно-конструкторской командой. Современный дизайн, совершенство технологий, удобство в использовании – это всё их заслуга! А наши производственные работники добросовестно и качественно реализовывают их идеи в «металле».

Идя в ногу со временем, мы внедрили Международную систему управления качеством ISO 9001. Жёсткий контроль за точностными характеристиками продукции обеспечивает наша калибровочная лаборатория, аккредитованная в соответствии с ISO/IEC 17025.

Постоянно расширяющаяся сеть представительств в разных странах обеспечивает полный контакт со всеми нашими заказчиками.

Мы обеспечиваем сервис своих приборов и после окончания гарантийного срока службы. Наши специалисты всегда и везде готовы прийти Вам на помощь.

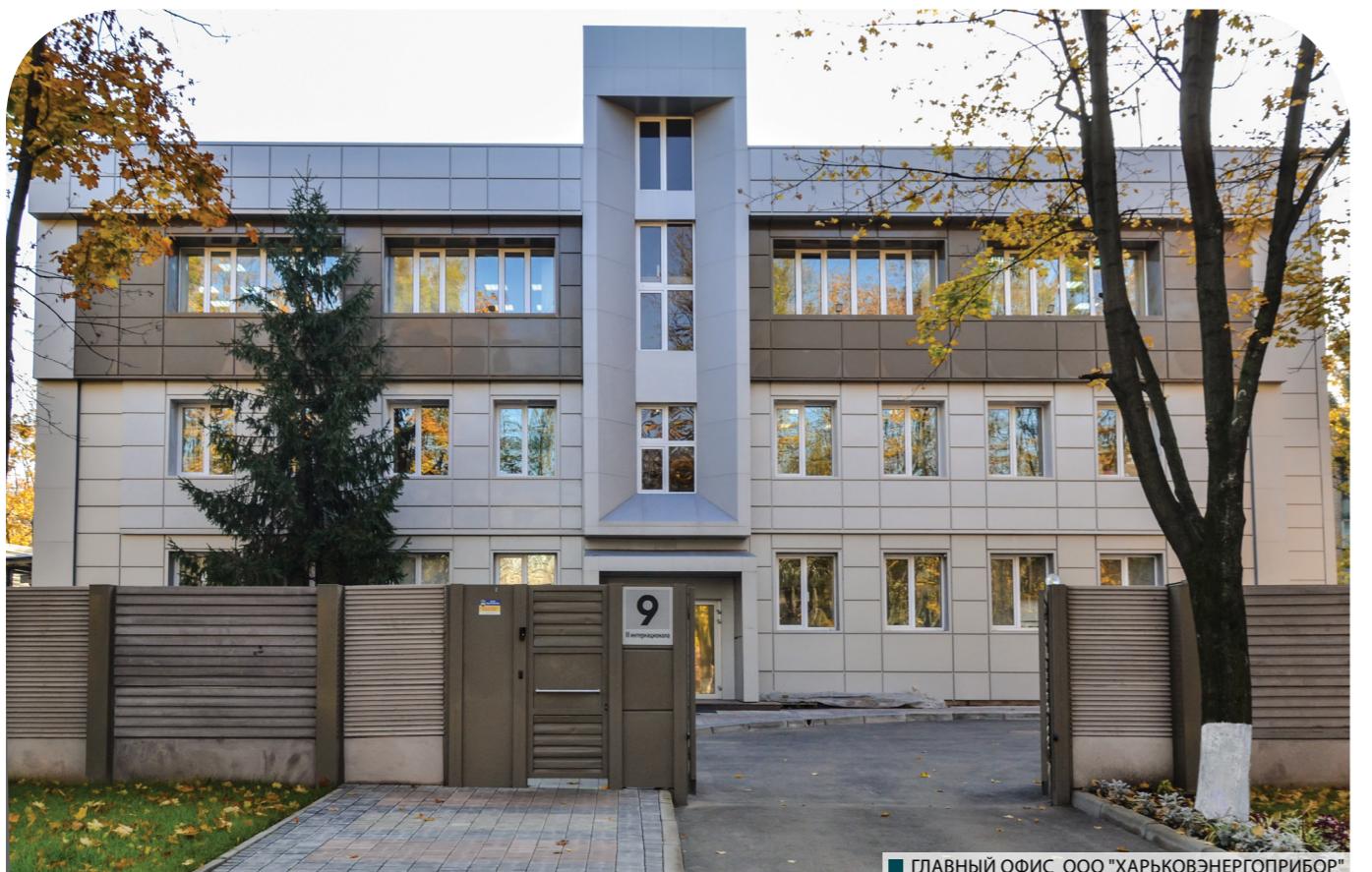


ПРОИЗВОДСТВО	4
ПЕРЕДВИЖНЫЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ	
ЭТЛ-10.....	6
Кабель для ВВ испытаний	9
ЭТЛ-35.....	10
ЭТЛ-ВВ	13
ЭТЛ-35К.....	14
ЭТЛ-250	18
ЭТЛ-350	19
ЭТПЛ-110-35С.....	20
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	
HVT-70/50.....	22
HVTS-70/50	23
HVTS-HP	24
УИГ-М-15.....	26
АИ-2500	27
УПУ-6	28
УПУ-10.....	28
АИ-50	29
УПР-30	30
ИОМ-100/16.....	31

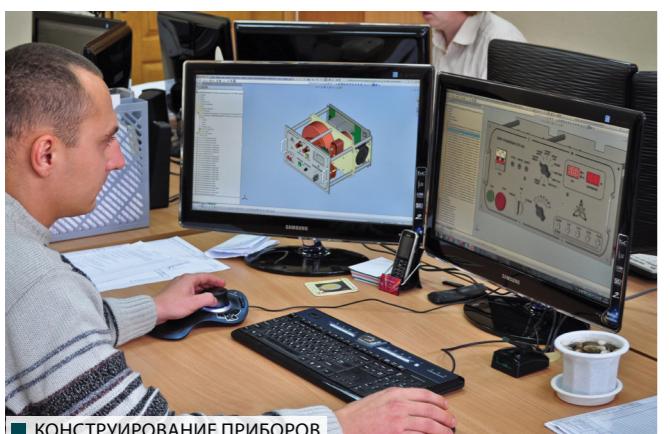
СВС-50М	32
СВС-100М.....	32
СВС-50Ц	33
СВС-100Ц.....	33
СВС-12Ц	34
ШСП-100	36
ШСП-200	36
НОГ(Э)-27,5/35/110/150	37
КГИ-230	37
ТИОГ-55.....	38
ТИОГ-100	39
ТИОГ-250	39
ТИОГ-350	39
ТИОГ-35/70	39
СВС-12А	40
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ КАБЕЛЕЙ	
ВП-300	41
ППЗ-80.....	42
ГЗЧ-2500	42
П-900	43
ТКИ-Поиск	44
УПЗ-80-5.....	45

УПЗ-80-10	45
РИФ-9.....	46
РИФ-7	46
СНЧ-25	48
СНЧ-25КП	48
СНЧ-28.....	48
СНЧ-60КП	48
СНЧ-120КП.....	48
СВП-05Ц.....	50
СВА-2000	51
СВА-6.....	51
СИЛЬНОТОЧНЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	
УПА-1	52
УПА-3	52
УПА-6	52
УПА-10	52
УПА-16.....	52
УПА-20	52
ИСПЫТАНИЕ ИЗОЛЯЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ	
ЯОИ-3	54
ЯИ-80.....	54
ДИЛЕРЫ.....	
ЯИ-80МЦ.....	54
УИМ-90М.....	55
УИМ-90МЦ.....	55
Тангенс-3М	56
РЕЗОНАНСНЫЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ	
УИ-15/225.....	57
УИГ-35/70/100-750	57
УИГ-35/70/100-800	57
УИГ-35/70-1400	57
УИГ-35/400	57
УИГ-50-500	57
УИГ-50/70-315.....	57

ПРОИЗВОДСТВО



■ ГЛАВНЫЙ ОФИС ООО "ХАРЬКОВЭНЕРГОПРИБОР"



■ КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРИБОРОВ



■ НАМОТКА ВВ ТРАНСФОРМАТОРОВ



■ УФ ПЕЧАТЬ ЛИЦЕВЫХ ПАНЕЛЕЙ



■ ТОКАРНЫЕ РАБОТЫ

ПРОИЗВОДСТВО



■ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА ЧПУ



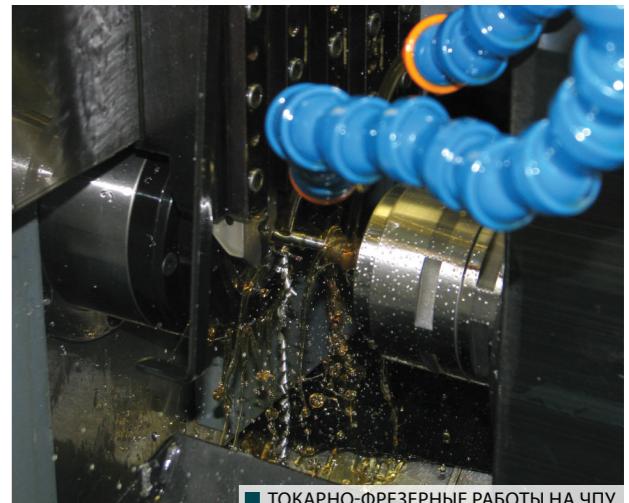
■ ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ



■ НАМОТКА ТРАНСФОРМАТОРОВ



■ МОНТАЖ ПЕРЕДВИЖН. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ



■ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ РАБОТЫ НА ЧПУ



■ ГИБКА ЛИСТОВОГО МЕТАЛЛА



■ ФРЕЗЕРОВАНИЕ НА ЧПУ



■ ИЗМЕРЕНИЕ ВН ДО 400 кВ



■ ИНЖЕНЕРНЫЙ СОСТАВ



■ УСТАНОВКА ДЛЯ РАБОТЫ С ЭЛЕГАЗОМ



► Назначение

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

- высоковольтные испытания объектов переменным напряжением до 50 кВ;
- высоковольтные испытания объектов постоянным напряжением до 60 кВ;
- прожиг дефектной изоляции кабелей с последующим дожигом ее;
- определение расстояния до места повреждения с помощью рефлектометра РИФ-9 и РИФ-9;
- поиск повреждений кабелей с помощью генератора звуковой частоты ГЗЧ-2500 и приемника П-900 индукционным методом;
- поиск повреждений кабелей с помощью генератора акустических ударных волн ГАУВ-32 и приемника П-900 акустическим методом.

Конструкция ЭТЛ 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, генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500, блок низковольтных измерений БНИ.



► Общие параметры ЭТЛ-10

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
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 (макс.), 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 в составе встроенного оборудования, 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, макс.	50
Сила переменного тока на выходе, мА, макс.	50
Напряжение постоянного* тока на выходе, кВ, макс.	60
Сила постоянного* тока на выходе, мА, макс.	50
Номинальная мощность, кВА	3
Масса, кг, не более	85

* - в режиме холостого хода на выходе формируется однополупериодное выпрямленное напряжение, форма которого слаживается 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. 42



Блок контроля заземления



Крестовины стоек



Светильники



Сирена



Шнур ограждения



Стойка провода заземления, кабеля сетевого



Стойка ВВ кабеля KEP-70



Штырь заземления



Диэлектрическая штанга

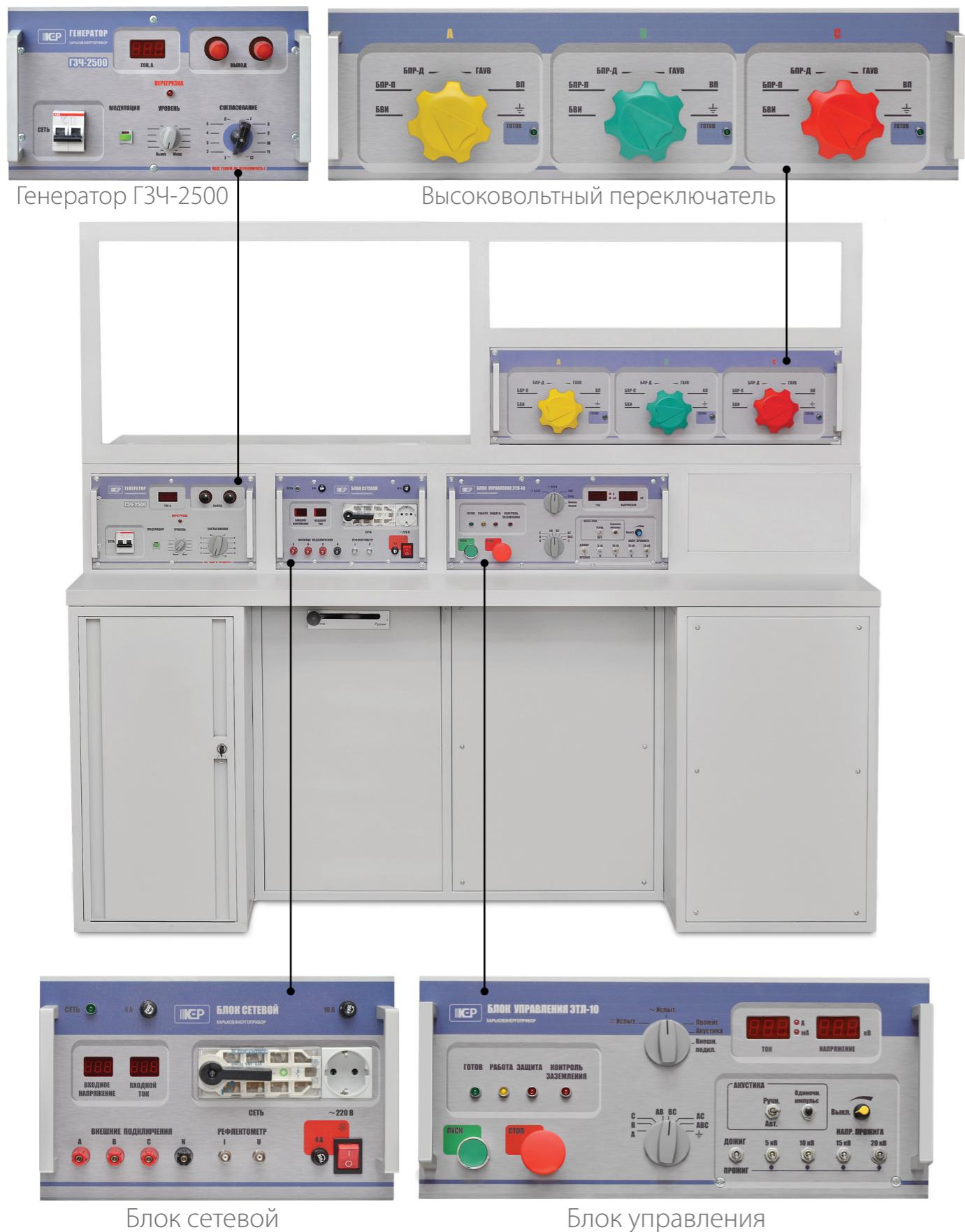
► Генератор акустической волны



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

Наименование	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	$4 \times 15 \text{ мкФ}$
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

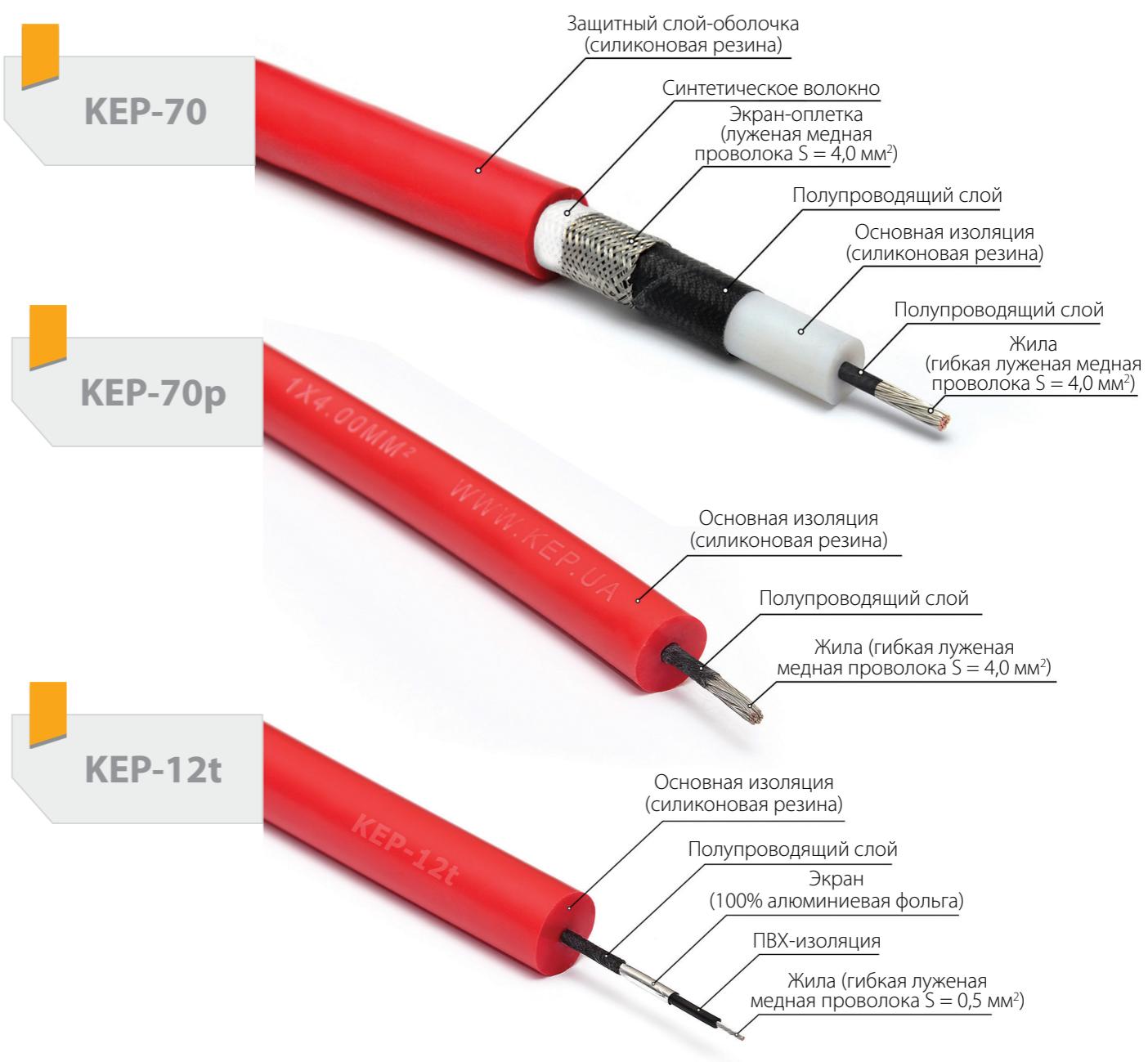
продолжение раздела на следующей странице



► Назначение

Сверхгибкий морозоустойчивый силиконовый кабель KEP-70, KEP-70p применят для высоковольтных испытаний, как в составе лабораторий ЭТЛ, так и отдельно, а так же для использования в схемах измерения $tg\delta$ изоляции (KEP-12t).

Электротехнические лаборатории ЭТЛ-10, ЭТЛ-35К производства ООО «Харьковэнергоприбор», оснащены сверхгибким морозоустойчивым силиконовым кабелем, который сохраняет свою гибкость даже при температуре до -40°C .





► Назначение

Передвижная электротехническая лаборатория ЭТЛ-35 монтируется в фургоне автомобиля и предназначена для выполнения следующих работ:

- высоковольтные испытания объектов переменным напряжением до 100 кВ;
- высоковольтные испытания объектов постоянным напряжением до 60 кВ;
- определение ёмкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при напряжениях до 10 кВ.

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

В базовую комплектацию лаборатории входят следующие блоки аппаратуры: измеритель диэлектрических потерь ИДП-10, блок высоковольтных испытаний БВИ, измеритель тока высокопотенциальный цифровой ИТВЦ-20, блок низковольтных измерений БНИ.

► Общие параметры ЭТЛ-35

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
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

► Измеритель диэлектрических потерь



Измеритель диэлектрических потерь ИДП-10 обеспечивает измерение ёмкости 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

Параметр	Значение
Напряжение переменного тока на выходе, кВ, макс.	10
Границы приведенной погрешности измерения напряжения, %	± 3
Габаритные размеры блока управления, мм, не более	220x300x350
Масса блока управления, кг, не более	5

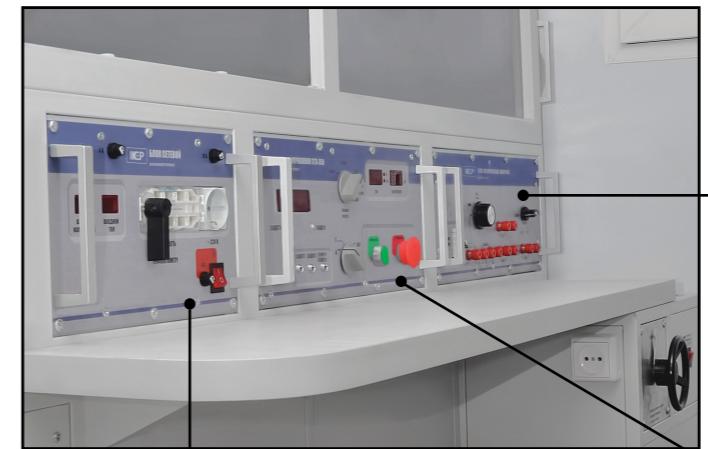
► Блок высоковольтных испытаний



Блок высоковольтных испытаний БВИ на базе трансформатора ИОМ-100/16 предназначен для испытания изоляции силовых кабелей и твердых диэлектриков выпрямленным напряжением до 60 кВ в составе встроенного оборудования, 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, макс.	100
Сила переменного тока на выходе, мА, макс.	150
Напряжение постоянного* тока на выходе, кВ, макс.	60
Сила постоянного* тока на выходе, мА, макс.	150
Номинальная мощность, кВА	16
Масса, кг, не более	220
Габаритные размеры, мм	610x610x800

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



Блок сетевой

► Блок низковольтных измерений

Блок низковольтных измерений БНИ является коммуникационным оборудованием, служащим для автоматизации при проведении измерений.

► 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.

Параметр	Значение
Диапазон измерения силы тока, мА	0,01 – 20
Разрешение, мА	0,001
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3
Питание	3ААx1,5В
Масса, кг, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	Ø192x133



Блок низковольтных измерений



Блок управления

продолжение раздела на следующей странице



▶ Назначение

Передвижная электротехническая лаборатория воздушных выключателей ЭТЛ-ВВ монтируется в фургоне автомобиля и предназначена для пополюсной диагностики воздушных выключателей при их наладке в местах их эксплуатации. В ходе диагностики работы полюса воздушных выключателей ЭТЛ-ВВ позволяет:

- производить управление полюсом воздушного выключателя, как в простых, так и в сложных циклах его работы;
- определять временные характеристики работы полюса воздушного выключателя в простых и в сложных циклах его работы;
- измерять переходные сопротивления, как отдельных контактов, так и всего токоведущего полюса воздушного выключателя;

- выявлять поврежденные контакты и узлы ВВ.

В базовую комплектацию лаборатории входят следующие блоки аппаратуры:

- устройство диагностики воздушных выключателей УДВВ-1 «РЕГИНА»;
- ноутбук с ПО УДВВ-1 «РЕГИНА»;
- клеммная панель УДВВ-1 «РЕГИНА»;
- выносной клеммный блок;
- сетевая панель;
- лазерный принтер;
- источник выпрямленного тока;
- аккумуляторная щелочная батарея;
- регулятор напряжения РНО-60;
- цифровой мультиметр APPA 82R;
- комплект кабелей питания, проводников заземления и соединительных проводников.



▶ Общие параметры ЭТЛ-ВВ

Параметр	Значение
Напряжение постоянного тока на выходе источника напряжения, В, макс.	240
Сила постоянного тока на выходе, А, макс.	100
Фазное напряжение питающей сети, В	220 ± 22 (3 фазы)
Частота сети, Гц	50 ± 1
Сила тока потребления от питающей сети, А, не более	40 (по 1 фазе)
Количество операторов, не менее	2
Масса оборудования, кг, не более	700





► Назначение

Передвижная комплексная электротехническая лаборатория ЭТЛ-35К монтируется в фургоне автомобиля и предназначена для выполнения следующих работ:

- высоковольтные испытания объектов переменным напряжением до 100 кВ;
- высоковольтные испытания объектов постоянным напряжением до 60 кВ;
- прожиг дефектной изоляции кабелей с последующим доожигом ее;
- определение расстояния до места повреждения с помощью рефлектометра РИФ-7;
- поиск повреждений кабелей с помощью генератора звуковой частоты ГЗЧ-2500 и приемника П-900 индукционным методом;
- поиск повреждений кабелей с помощью генератора акустических ударных волн ГАУВ-32 и приемника П-900 акустическим методом;
- измерение параметров силовых трансформаторов с помощью блока низковольтных измерений БНИ;
- определение ёмкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при напряжениях до 10 кВ.

Конструкция ЭТЛ 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 акустической волны ГАУВ-32, измеритель тока высокопотенциальный цифровой ИТВЦ-20, установка испытания кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена СНЧ-60КП (ононально), блок низковольтных измерений БНИ, высоковольтный переключатель ВВП.

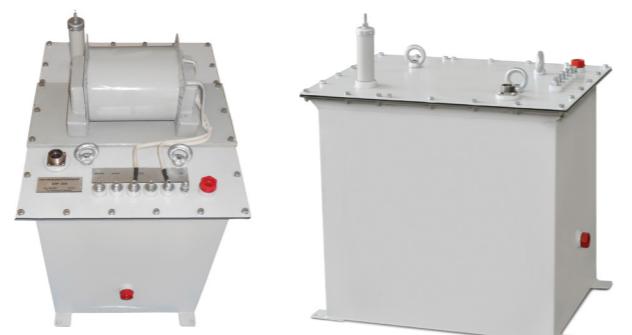
► Общие параметры ЭТЛ-35К

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
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 доожига постоянным током дефектной изоляции кабелей.

Пределы напряжения на выходе, кВ	0,5; 1; 5; 10; 15; 20
Сила тока на выходе (макс.), 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 в составе встроенного оборудования, 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, макс.	100
Сила переменного тока на выходе, мА, макс.	150
Напряжение постоянного* тока на выходе, кВ, макс.	60
Сила постоянного* тока на выходе, мА, макс.	150
Номинальная мощность, кВА	17,5
Масса, кг, не более	220
Габаритные размеры, мм	610x610x800

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

► Измеритель диэлектрических потерь



Измеритель диэлектрических потерь ИДП-10 обеспечивает измерение ёмкости 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, макс.	10
Границы приведенной погрешности измерения напряжения, %	± 3
Габаритные размеры блока управления, мм, не более	220x300x350
Масса блока управления, кг, не более	5

продолжение раздела на следующей странице



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 П-900 и акустическим датчиком. Генератор состоит из блока управления и высоковольтного блока.

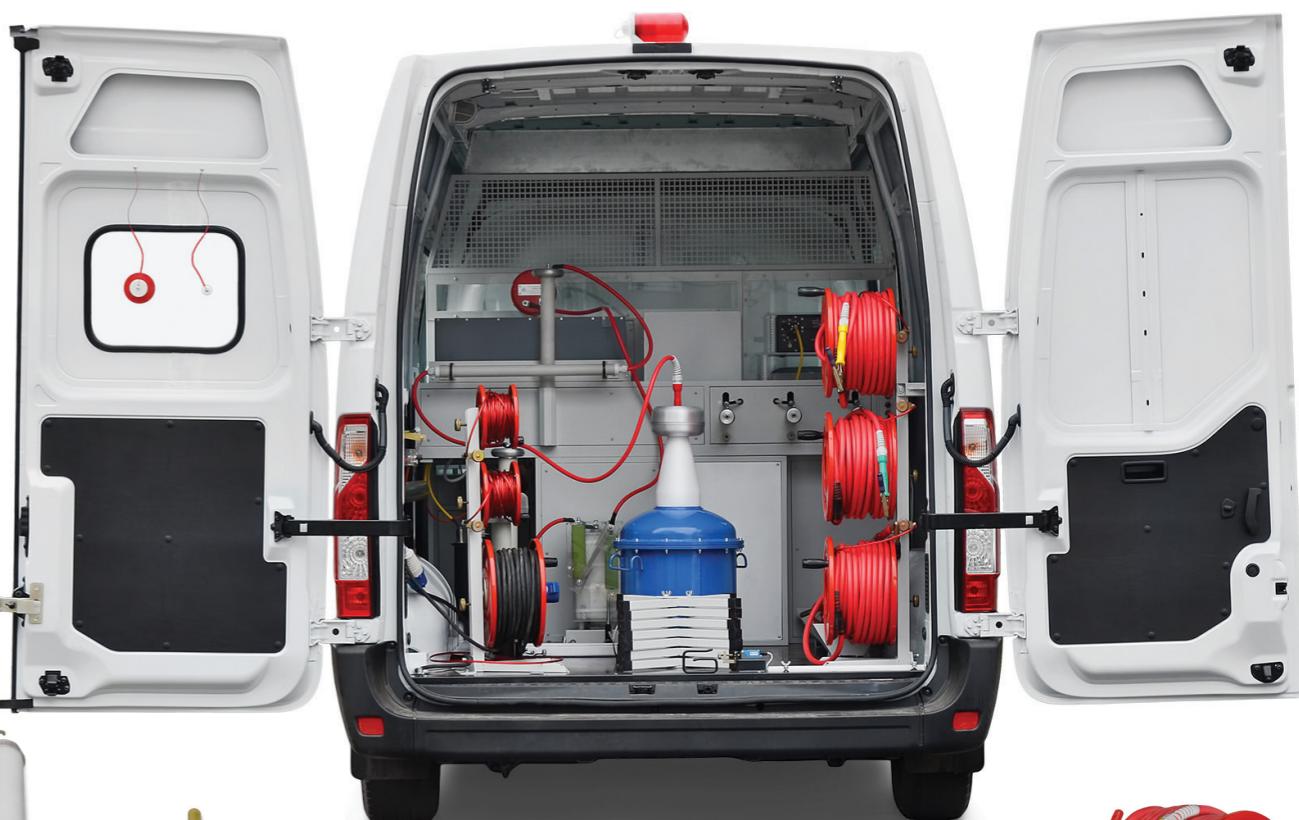
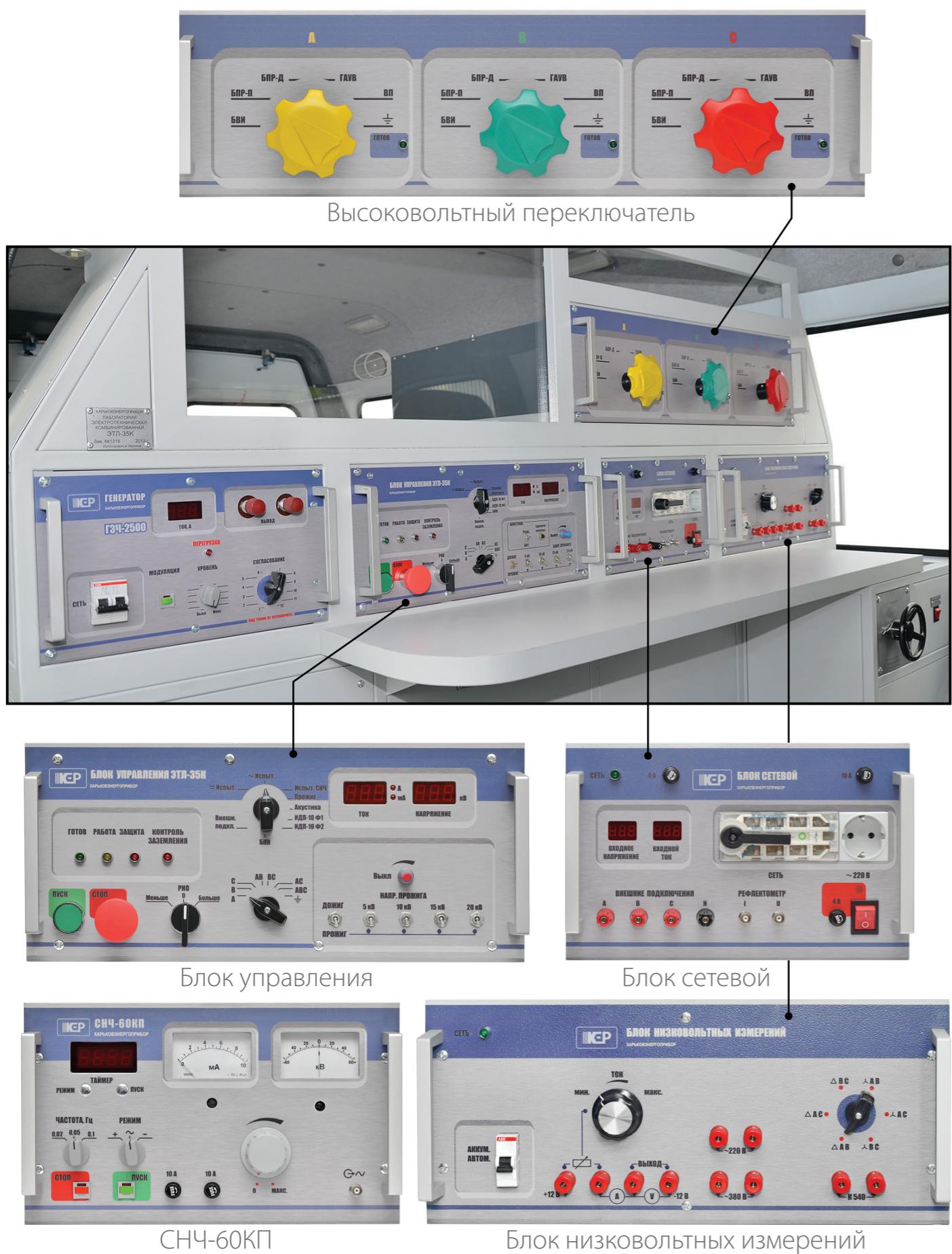
Наименование	Значение
Максимальное напряжение на выходе, кВ	
- первая ступень	8
- вторая ступень	16
- третья ступень	32
Максимальная энергия импульса разряда на любой ступени, Дж	2000
Емкость накопителя энергии	4×15 мкФ
Режимы работы	ручн./авто
Интервал следования импульсов разряда в автоматическом режиме, с	0,5; 1; 2; 3; 5
Габаритные размеры, мм, не более	820x630x500
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 – 20
Разрешение, мА	0,001
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3
Питание	3ААx1,5В
Масса, кг, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	Ø192x133





▶ Назначение

Передвижная электротехническая лаборатория ЭТЛ-250 монтируется в фургоне автомобиля и на прицепе к нему и предназначена для выполнения следующих работ:

- испытание изоляции кабелей и других устройств и приспособлений напряжением переменного тока с частотой 50 Гц и действующим значением напряжения до 250 кВ;
 - определение 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:
- определение сопротивления, емкости и тангенса угла диэлектрических потерь электротехнических объектов при напряжениях до 10 кВ по «прямой» и «перевернутой» схеме.

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

В базовую комплектацию лаборатории входят следующие блоки аппаратуры: измеритель диэлектрических потерь ИДП-10, блок высоковольтных испытаний БВИ на базе трансформатора ТИОГ-250 (характеристики ТИОГ на стр. 39), 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

Передвижная электролаборатория ЭТЛ-350 монтируется на шасси прицепа «МАЗ» и предназначена для выполнения следующих работ:

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

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

В базовую комплектацию лаборатории входят следующие блоки аппаратуры: измеритель диэлектрических потерь ИДП-10, блок высоковольтных испытаний БВИ на базе трансформатора ТИОГ-350 (характеристики ТИОГ на стр. 39).

▶ 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

Электротехническая проверочная лаборатория ЭТПЛ-110-35С монтируется в фургоне автомобиля и предназначена для поверки, калибровки и метрологической аттестации трансформаторов напряжения (ТН) в местах их эксплуатации.

Особенности ЭТПЛ-110-35С:

- установка однофазного или трехфазного напряжения с точностью 1 % на поверяемом ТН;
- поверка трехфазных ТН на напряжение (6 – 35) кВ;
- сенсорная панель управления.

Конструкция ЭТПЛ отвечает требованиям в части безопасности, изложенным в действующих нормативных и законодательных документах.



► Базовая комплектация

Наименование	Кол-во
Компаратор CA507	1
Блок управления с сенсорной панелью БУЦПЛ	1
Цифровой вольтметр MULTIS L72	1
Регулятор напряжения однофазный РНО (30 А)	1
Регулятор напряжения однофазный РНО (8А)	2
Трансформатор напряжения НОГ(э)-27,5/35/110/150 (рабочий эталон)	1
Трансформатор напряжения симметричный НОМ(э)-35С (рабочий эталон)	1
Трансформатор напряжения НОЛ(э)-6/10 (рабочий эталон)	1
Магазин нагрузок CA5055	1
Источник напряжения однофазный элегазовый ТИОГ-110-7,5 (Uном = 80 кВ)	1
Трехфазный источник напряжения с высоковольтным переключателем ИНТВП-35	1
Комплект кабелей питания, проводников заземления и соединительных проводников	1



► Общие параметры ЭТПЛ-110-35С

Параметр	Значение
Класс точности поверяемых ТН, не более	0,5
Напряжение поверяемых однофазных ТН, кВ	6 – 110
Напряжение поверяемых трехфазных ТН, кВ	6 – 35
Границы погрешности установки заданного значения напряжения на поверяемом ТН, %	± 1
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения на выходе, %, не более	5
Время установления рабочего режима, минут, не более	15
Время, требуемое на одно измерение, минут, не более	5
Время перерыва между измерениями, минут, не более	5
Режим управления установкой заданного значения напряжения	автоматический
Максимальное расстояние от компаратора CA507 до поверяемого ТН, м	25
Напряжение питающей четырехпроводной сети трехфазного переменного тока, при поверке трехфазных ТН 6 – 10 кВ, В	380 ± 38
Напряжение питающей двухпроводной сети однофазного переменного тока, при поверке однофазных ТН 35 – 110 кВ, В	220 ± 22
Частота сети, Гц	50 ± 1
Сила тока потребления ЭТПЛ от питающей сети, А, не более	9
Количество операторов, не менее	2



Трансформатор напряжения симметричный НОМ(э)-35С



Трансформатор напряжения НОЛ(э)-6/10



Трансформатор напряжения ТИОГ-110/7,5



Трансформатор напряжения НОГ(э)-27,5/35/110/150



HVTS-70/50 (стандартная комплектация)

▶ Назначение

Аппараты испытательные HVT-70/50 и HVTS-70/50 предназначены для испытания изоляции силовых кабелей и твердых диэлектриков выпрямленным напряжением 70 кВ, а также для испытания твердых диэлектриков синусоидальным напряжением частотой 50 (60) Гц до 50 кВ.



HVTS-70/50 панель управления



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.



HVT-70/50 панель управления



HVT-70/50 (стандартная комплектация)

▶ Технические данные

Параметр	Значение							
	HVTS-70/50			HVT-70/50				
	U_{cont}^{\equiv}	U_{cont}^{\sim}	U_{short}^{\sim}	U_{cont}^{\equiv}	U_{cont}^{\sim}	U_{short}^{\sim}		
Наибольшее рабочее напряжение (действующее значение), кВ	70	50		70	50			
Максимальный рабочий ток, мА	20	45		14	20	45		
Диапазон измерения испытательного напряжения, кВ	3 – 70	3 – 50		10 – 70	5 – 50			
Погрешность измерения выходного напряжения, %, не более	± 3 (относительная)		± 3 (приведенная)					
Диапазон измерения испытательного тока, мА	1 – 25	1 – 40	0,1 – 1 1 – 14	1 – 40				
Погрешность измерения выходного тока %, не более	± 3 (относительная)		± 3 (приведенная)					
Потребляемая мощность, кВ·А, не более	3							
Напряжение отсечки, кВ, не более	72	52		×				
Токовая защита по первичной сети, А, не более	10			×				
Скорость увеличения напряжения, % / с	ручная / авто (1 – 9)			ручная				
Программируемый таймер испытания, мин, макс.	10			×				
Напряжение питающей сети (одна фаза), В	220 \pm 22							
Частота питающей сети, Гц	50 \pm 1							
Масса БУ, кг, не более	11			13				
Масса БВН, кг, не более	23			35				
Габаритные размеры БУ, мм, не более	600 \times 350 \times 285							
Габаритные размеры БВН, мм, не более	355 \times 325 \times 350			360 \times 310 \times 500				
Средний срок службы, лет	10							

U_{cont}^{\equiv} – постоянное напряжение в длительном режиме; U_{cont}^{\sim} – переменное напряжение в длительном режиме;

U_{short}^{\sim} – переменное напряжение в повторно-кратковременном режиме с продолжительностью включения U 17 % и длительностью цикла 6 мин.

▶ Функциональные особенности

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	✓	✓
Аналоговый дисплей. Панель управления снабжена двумя аналоговыми индикаторами напряжения и силы тока	✓*	✓
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. Снабжен высококонтрастным графическим дисплеем. 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. Удаленная связь с РС по Bluetooth (оциально).	✓	✗
Безопасность. На дисплее отображаются значения напряжения непосредственно на выходе с блока высокого напряжения, что повышает степень защиты. Имеет схемы защиты от превышения значения силы тока на выходе блока высокого напряжения	✓	✗
Дополнительная защита. Блокирует работу элегазового блока высокого напряжения в случае пониженного давления или превышения значения температуры. Отключает питание высоковольтного блока при превышении установленного значения силы тока в цепи его питания	✓	✗
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.



► 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. Имеются 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



Разъемы подключения блока управления



Транспортировочное положение



Рабочее положение



▶ 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 данные

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	220 ± 22
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Масса БУ, кг, не более	24
Масса БВН, кг, не более	41
Габаритные размеры БУ, ДхШхВ, мм	360x270x370
Габаритные размеры БВН, ВхД, мм	380x380



▶ Назначение

Аппарат испытательный АИ-2500 предназначен для испытания изоляции электротехнического оборудования и материалов переменным синусоидальным напряжением частотой 50 Гц, регулируемым в пределах (0 – 2500) В.

Благодаря повышенному выходному току АИ-2500 может быть использован для испытания на переменном напряжении изоляции обмоток крупных электрических машин и испытания электроинструмента.

▶ Технические данные

Параметр	Значение
Диапазон устанавливаемых значений испытательного напряжения, В	0 – 2500
Сила тока на выходе, мА, не более	500
Диапазон измерения напряжения на выходе, В	0 – 2500
Диапазон измерения силы тока на выходе, мА	10 – 500
Разрешение при измерении напряжения (В) / силы тока (мА)	1 / 1
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3
Непрерывное время работы при максимальной мощности на выходе, минут	120
Таймер отключения испытательного напряжения, мин.	1; 2; 3; 4; 5
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
Частота сети	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	1,4
Масса, кг, не более	25
Габаритные размеры, мм	480x350x200



- Удобный прочный пластиковый транспортировочный всепогодный кейс;
- Высоковольтный кабель вмонтирован в блок.





▶ Назначение

Установки пробойные универсальные предназначены для испытания изоляции твердых диэлектриков синусоидальным электрическим напряжением до 6 кВ (УПУ-6) и 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 данные

Параметр	Значение	
	УПУ-6	УПУ-10
Максимальное значение испытательного напряжения, кВ	6	10
Сила тока на выходе, мА, макс.	100	200
Пределы измерения напряжения переменного тока, кВ	1; 3; 6	10
Пределы измерения силы переменного тока, мА	10; 100	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	220 ± 22	
Частота сети, Гц	50 ± 1	
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,6	2
Габаритные размеры, мм, не более	345×205×355	600×380×310

▶ 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

Аппарат испытательный, с максимальным рабочим напряжением 50 кВ предназначен для испытания изоляции силовых кабелей и твердых диэлектриков синусоидальным электрическим напряжением до 50 кВ частотой 50 Гц.

Оборудование стенда может использоваться в качестве высоковольтной установки для испытаний изоляции изделий (кабелей, изоляторов и др.) напряжением переменного тока.

Аппарат выполнен в виде блока управления (БУ) и блока высокого напряжения (БВИ).

▶ Технические данные

Параметр	Значение
Диапазон устанавливаемых значений испытательного напряжения, кВ	1 – 50
Диапазон измерения напряжения на выходе, кВ	0 – 50
Диапазон измерения силы тока на выходе, мА	0 – 9,99
Разрешение при измерении, напряжение (кВ) / сила тока (мА)	0,1 / 0,01
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
Частота сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	1
Масса блока управления / источника высокого напряжения, кг	13 / 37
Габаритные размеры БУ, мм	320×390×200
Габаритные размеры БВИ, мм	346×280×648





▶ Назначение

Установка проверки разрядников УПР-30 предназначена для проверки напряжения срабатывания высоковольтных разрядников серии РВС, РВО-6, РВО-10 в автоматическом режиме с фиксацией напряжения пробоя.

При испытаниях в автоматическом режиме установка плавно увеличивает напряжение до пробоя образца, после чего следует процесс снятия напряжения, в это время на экране индицируется напряжение пробоя.

▶ Технические данные

Параметр	Значение
Диапазон напряжения переменного тока на выходе (среднее квадратическое значение), кВ	0 – 30,5
Порог срабатывания защиты по превышению силы тока на выходе, мА, макс.	10
Режимы работы	авто/ручн.
Время нарастания напряжения на выходе от нуля до максимального значения, с	20 – 30
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
Частота сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,4
Масса блока управления / блока высокого напряжения, кг	14 / 25
Габариты блока управления, мм	320×200×355
Габариты блока высокого напряжения, мм	390×370×330



Блок высокого напряжения



Блок управления

▶ Назначение

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

Трансформатор может использоваться как стационарно, так и в составе высоковольтной испытательной лаборатории ЭТЛ.

▶ Технические данные

Наименование	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	15
– при силе тока нагрузки менее 70% от номинальной	не ограничено
Номинальная мощность, кВА	6, 16, 20, 26
Масса, кг, не более	230
Габаритные размеры, мм	Ø820×630



ИОМ-100/16



ИОМ-35/20

Стандартные модели выпускаемых трансформаторов ИОМ:

- ИОМ-35/20 - Выходная мощность 20 кВА
- 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

Регуляторы переменного напряжения от 4 А до 160 А (заказываются отдельно)

- | | |
|------------|------|
| • TDGC2-1 | 4A |
| • TDGC2-2 | 8A |
| • TDGC2-3 | 12A |
| • TDGC2-5 | 20A |
| • TDGC2-10 | 40A |
| • TDGC2-20 | 80A |
| • TDGC2-30 | 120A |
| • TDGC2-40 | 160A |



TDGC2-5

TDGC2-20



▶ Назначение

Стенд высоковольтный стационарный СВС-50М, СВС-100М, предназначен для проведения приемо-сдачочных 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

- ми 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. 35.



**СВС-50М
(СВС-100М*)**



▶ Назначение

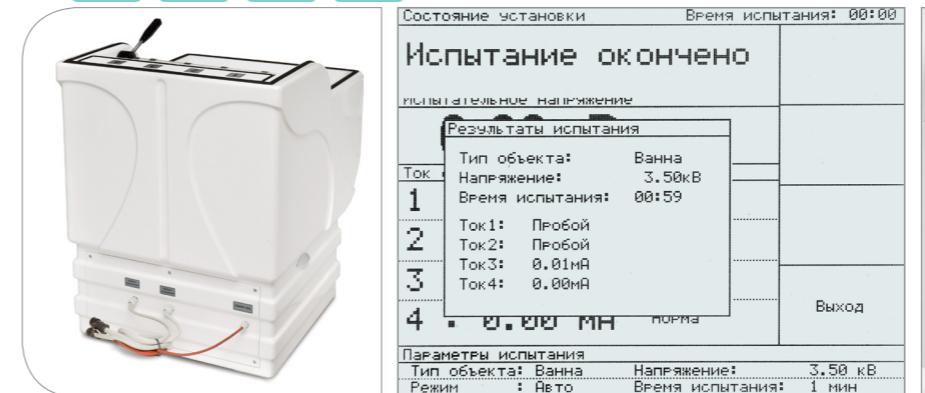
Стенд высоковольтный стационарный СВС-50Ц, СВС-100Ц, предназначен для проведения приемо-сдачочных и эксплуатационных электрических испытаний средств защиты, используемых в электроустановках.

Основная особенность стендов, отличающая его от стендов СВС-М – полностью автоматизированный процесс испытания.

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



**СВС-100Ц
(СВС-50Ц*)**



* – комплектация СВС-100М отличается наличием дополнительного блока высокого напряжения.

* – комплектация СВС-50Ц отличается отсутствием дополнительного блока высокого напряжения.

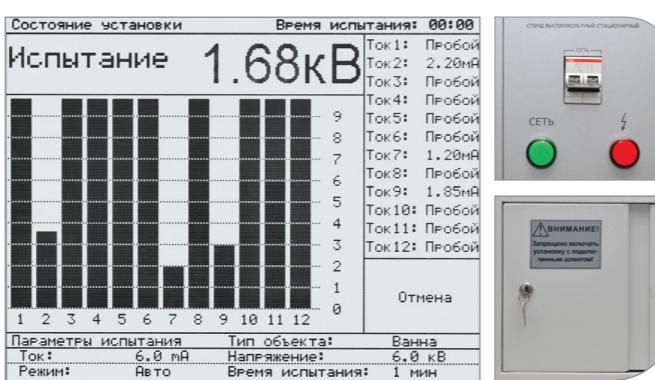
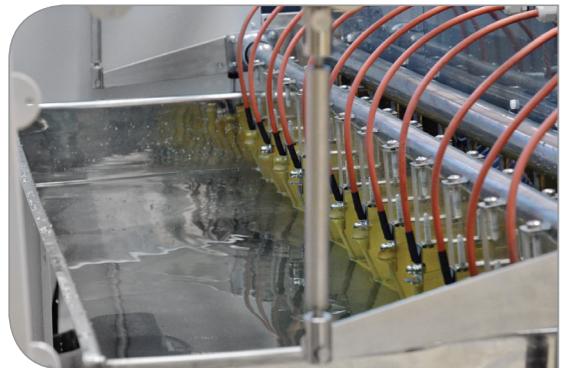


► Назначение

Стенд высоковольтный стационарный CBC-12Ц предназначен для одновременного испытания изоляции до 6 пар диэлектрических перчаток напряжением переменного тока промышленной частоты величиной до 10 кВ.

В процессе работы стенд обеспечивает:

- автоматическая блокировка подачи испытательного напряжения при поднятии откидной крышки испытательного блока;
 - автоматический налив перчаток установленным количеством воды перед подачей испытательного напряжения;
 - задержка подачи испытательного напряжения после наполнения перчаток водой, необходимая для стекания капель;
 - подача испытательного напряжения в течение заданного времени с последующим его уменьшением до нулевого значения;
 - отображение измерительной информации: напряжения и силы тока в цепи каждой перчатки в процессе испытания;
 - сигнализация основных состояний процесса испытания;
 - отображение номера перчатки, в цепи которой превышено пороговое значение силы тока утечки.
- Технические данные стендов на стр. 35.
Для сушки перчаток после проведения испытаний рекомендуется использовать сушильные шкафы **ШСП**, см. стр. 36.



► Технические данные

Наименование	Значение				
	CBC-50М	CBC-100М	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	
	"100 В"	0,01 – 0,999		0,02 – 0,1	
	"3 кВ"	0,3 – 3	1 – 3	–	–
Диапазон измерения напряжения переменного тока на выходе, кВ в режимах	"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				220 ± 22	
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)М	50(100)Ц	12Ц
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 рычажным механизмом звобода	✗	✓	✓
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	✓	✓	✗



ШСП-100



ШСП-200



ШСП-200

▶ 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.

▶ Технические данные

Наименование	Значение	
	ШСП-100	ШСП-200
Напряжение питающей сети переменного тока, В	220 ± 22	
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



▶ Назначение

Трансформатор напряжения однофазный газонаполненный НОГ(Э)-27,5/35/110/150 предназначен для применения в качестве рабочего эталона при поверке трансформаторов напряжения, которые эксплуатируются в электроустановках с номинальным напряжением 27,5 кВ, 35 кВ, 35/√3 кВ, 110/√3 кВ и 150/√3 кВ.

▶ Технические данные

Параметр	Значение					
Класс точности (при работе с компаратором СА507 в качестве нагрузки)	0,1 (ДСТУ ГОСТ 23625-2003)					
Номинальное первичное напряжение на выводах А – Х, В	150000/√3	110000/√3	35000	35000/√3	27500	
Номинальное напряжение на вторичной обмотке, В	100	100/√3	100	100/√3	100	100/√3
Диапазоны рабочих напряжений, в процентах от их номинальных значений, %	80 – 120					
Частота цепи питания, Гц	50 ± 0,5					
Коэффициент мощности нагрузки	1					
Коэффициент искажения синусоидальности, %, не более	5					
Номинальное электрическое сопротивление нагрузки во вторичной обмотке, кОм, не менее	100					
Масса, кг, не более	70					
Габаритные размеры, мм	Ø 475 x 885					

А, Х – обозначения зажимов выводов первичных обмоток;
а, а150д, а150, а110д, а110, а35, а27,5 – обозначения зажимов выводов вторичной обмотки.



Конденсатор газонаполненный измерительный **КГИ-230**



▶ Назначение

Конденсатор газонаполненный измерительный КГИ-230 предназначен для обеспечения проведения измерений высокого переменного напряжения промышленной частоты 50 Гц, тангенса угла диэлектрических потерь и характеристик частичных разрядов.

▶ Технические данные

Параметр	Значение
Номинальное значение электрической емкости, пФ	50 ± 5
Класс точности	0,1 (ГОСТ 6746-94)
Тангенс угла диэлектрических потерь, не хуже	5x10 ⁻⁵
Номинальное рабочее напряжение, кВ	230
Максимально допустимое рабочее напряжение (не более 1 минуты), кВ	260
Диэлектрик	элегаз (SF_6)
Масса, кг, не более	51
Габаритные размеры, мм, не более	Ø390x1000





Трансформаторы ТИОГ-100/17,5



Трансформатор ТИОГ-55/7,5



Трансформатор ТИОГ-35/70-50

▶ Назначение

Трансформатор испытательный однофазный газонаполненный ТИОГ (ТИОГ-55, ТИОГ-100, ТИОГ-250, ТИОГ-350) предназначен для испытания высоковольтного электротехнического оборудования (трансформаторы тока и напряжения, силовые трансформаторы, разъединители, вводы и т.п.) классов напряжения от 3 кВ до 330 кВ кратковременным переменным (50 Гц) напряжением до 55 кВ, 100 кВ, 250 кВ, 350 кВ соответственно моделям трансформатора.

Трансформаторы ТИОГ 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, а также в составе резонансных установок (ТИОГ-35/70-50)

В конструкцию трансформатора может быть встроен высоковольтный элегазовый конденсатор, который, при подключении соответствующих средств измерений, позволяет проводить испытания с измерением емкости изоляции C_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.

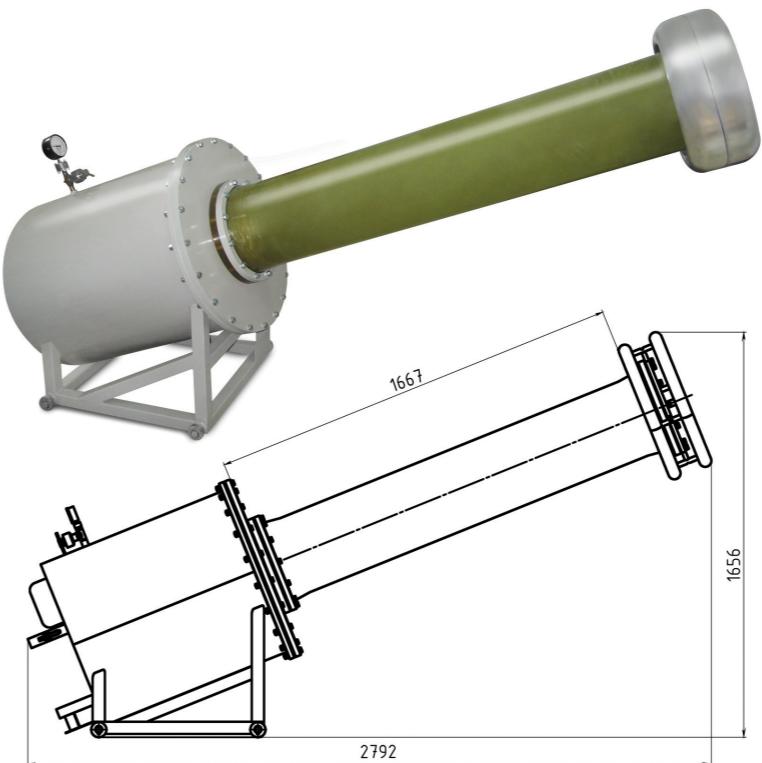
▶ Технические данные

Наименование	Значение				
	ТИОГ-55	ТИОГ-100	ТИОГ-250	ТИОГ-35/70-50	ТИОГ-350
Номинальное напряжение первичной обмотки, В	220 (380)	220 (380)	220 (380)	380	380
Номинальное напряжение вторичной обмотки, кВ	55	100	250	35 (70)	350
Максимальная сила тока на выходе, А	0,14 (0,32)	0,075 (0,17)	0,12 (0,08)*	0,7 (0,42)*	0,41 (0,18)*
Максимальная электрическая емкость нагрузки, нФ	8000 (2500)	20000 (5800)	3600	120000	3700 (1620)
Номинальная мощность, кВА	7,5 (17,5)		30 (16)*	50	95
Масса, кг, не более	80	90	480	490	2900
Габаритные размеры, мм, не более	Ø820×630	Ø750×420	Ø774×2790	Ø775×1650	Ø1000×4000

- время непрерывной работы 1 минута (15 минут).



Трансформатор ТИОГ-15/4,5



Трансформатор ТИОГ-250



Трансформатор ТИОГ-350



▶ Назначение

Стенд определения дугостойкости твердых диэлектриков СВС-12А предназначен для проведения испытаний с целью определения стойкости твердых электроизоляционных материалов (асбест, ацейд и т. п.) к действию электрической дуги малого тока высокого напряжения в соответствии с ГОСТ 10345.1.

Конструктивно стенд выполнен в виде блока управления и блока высокого напряжения.

▶ Технические данные

Параметр	Значение
Диапазон устанавливаемых значений испытательного напряжения, кВ	7,15 – 14,25
Устанавливаемые значения силы тока на выходе, мА	10 ± 2; 20 ± 2
Диапазон измерения напряжения на выходе, кВ	7 – 15
Диапазон измерения силы тока на выходе, мА	5 – 24
Разрешение при измерении напряжения (кВ)/ силы тока (мА)	0,01 / 0,01
Границы приведенной погрешности измерения напряжения, %	± 3
Границы приведенной погрешности измерения силы тока, %	± 1
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
Частота сети, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, кВА, не более	1,5
Масса блока управления / блока высокого напряжения, кг	3 / 25
Габариты блока управления, мм	316×187×132
Габариты блока высокого напряжения, мм	630×475×440



▶ Назначение

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

▶ Технические данные

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.





▶ 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 П-900 (см. стр. 43).

Поиск замыканий оболочки кабеля на землю **ППЗ-80**



▶ 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.



Щупы грунтовые ППЗ-80



▶ Технические данные

Параметр	Значение
Выходная мощность в согласованном режиме, Вт, макс.	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

Приёмник звуковой частоты П-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±1 Гц и 2048±2 Гц, (например, ГЗЧ-2500).

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



▶ Технические данные

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	5АА×1,2В NiMh
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее	16
Масса с батареями, кг, не более	0,65
Габаритные размеры, мм, не более	190x100x80



П-900 в упаковке



Индукционный датчик
(рамка)

Акустический датчик

Индукционный датчик



▶ Назначение

Трубокабелеискатель ТКИ-Поиск предназначен для поиска протяженных металлических подземных коммуникаций (силовых и коммуникационных электрокабелей и металлических трубопроводов).

Прибор дает возможность перед производством земляных работ убедиться в отсутствии на разрабатываемом участке (методом слуховой индикации - по изменению частоты щелчков звукового сигнала, а также методом визуальной индикации - по заполнению полоски индикатора) трубопроводов или высоковольтных кабелей, повреждение которых может привести к аварийным ситуациям и несчастным случаям.

▶ Технические данные

Параметр	Значение
Максимальная глубина залегания отыскиваемых коммуникаций, м	2,5
Погрешность определения местоположения трассы отыскиваемых коммуникаций (при глубине 1 м)	± 0,2
Источник питания	6АА×1,5В
Сила тока потребления, мА, не более	200
Продолжительность непрерывной работы, часов, не менее	24
Масса, кг, не более	3,5
Габаритные размеры, мм, не более	100×680×290



Для поисковых работ не требуется генератор;

Принцип работы ТКИ-Поиск основан на буждающих токах, которые протекают по протяженным подземным металлическим коммуникациям, заземленным с двух концов. Эти токи создают переменное магнитное поле, на неоднородность которого реагирует ТКИ. Кроме того, электрокабели генерируют переменное магнитное поле, на которое также реагирует ТКИ.



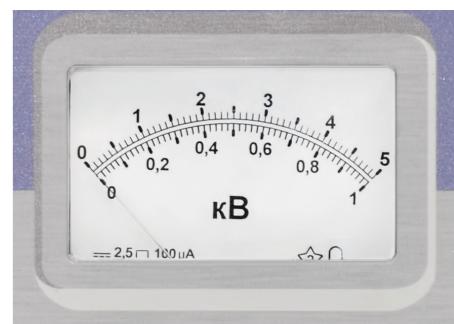
▶ Назначение

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 данные

Параметр	Значение	УПЗ-80-5	УПЗ-80-10
Пределы напряжения постоянного тока, кВ	0,5; 1; 2; 5	1; 2; 5; 10	
Максимальное значение силы тока (соответственно пределам по напряжению), мА	1500, 600, 300, 150	600, 300, 150, 75	
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3		
Минимальная емкость нагрузки, мкФ	0,1		
Рабочий цикл при номинальной мощности (работа/простой), ч	2 / 1		
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22		
Частота сети, Гц	50 ± 1		
Потребляемая мощность, ВА, не более	750		
Масса, кг, не более	25		
Габаритные размеры, мм, не более	480×200×357		





Датчик напряжения
(опционально)



Датчик тока
(опционально)

Датчики высоковольтных
измерений (в комплекте
лабораторий ЭТЛ)

▶ Назначение

Рефлектометры РИФ-9, РИФ-7 предназначены для определения расстояния до места повреждения кабелей связи и кабелей электроснабжения.

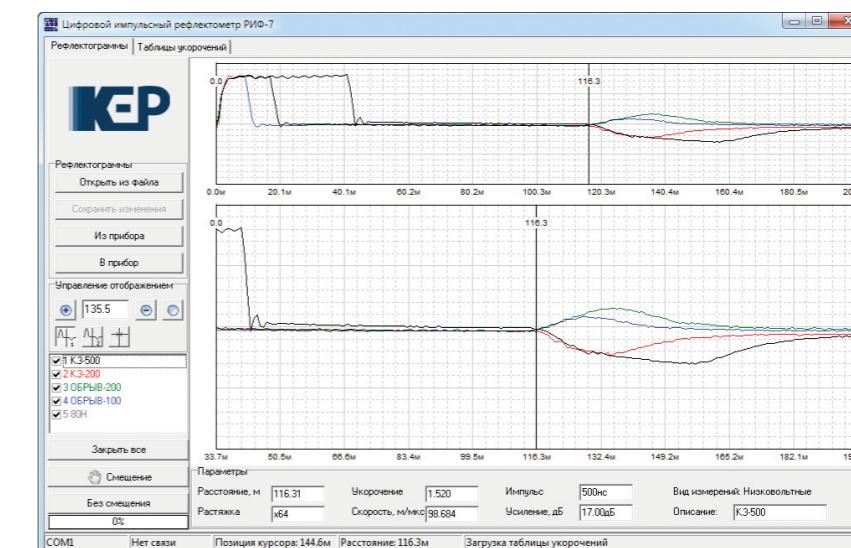
Рефлектометры позволяют:

- обнаружить неоднородность или повреждение и определить расстояние до него локационным (рефлектометрическим) методом на симметричных и несимметричных кабелях;
- измерять длину кабелей (в том числе на катушках и в бухтах) или расстояние до места их обрыва или короткого замыкания;
- запоминать и хранить рефлектограммы с последующей их обработкой, в том числе и на компьютере;
- в составе передвижной электролаборатории определять расстояние до повреждения в кабелях при всех видах повреждений без использования предварительного полного прожига изоляции.

▶ Технические данные

Наименование	Значение	
	РИФ-9*	РИФ-7
Диапазоны измеряемых расстояний (при коэф. укорочения 1,50), км	0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 4; 8; 16; 32; 64; 100	0,25; 0,5; 1; 2; 4; 8; 16
Миним. измеряемое расстояние до места повреждения, м	3	
Разрешающая способность, м:		
– при коэффициенте укорочения 1,5	0,5	1
– при коэффициенте укорочения 1,87	0,4	0,8
Приведенная погрешность измерения, %, не более	0,2	0,4
Диапазон выходного сопротивл. (дискретность 10 Ом), Ом	20 – 500	30 – 350
Амплитуда зондирующего импульса, В	45	22
Длительность зондирующего импульса, нс	10 – 20000	10 – 19200
Диапазон изменения коэф. усиления входного усилителя, дБ	-33 – 104	-15 – 98
Количество рефлектограмм для усреднения, шт.	от 1 до 255	
Диапазон установки коэффициента укорочения	1,000 – 3,000	
Дискретность установки коэффициента укорочения	0,001	
Максимальное напряжение на измерительных входах, В	50	20
Методы измерения расстояния:		
– TDR (импульсный метод)	✓	✓
– ICE (токовый метод)	✓	✓
– Decay (метод связи по напряжению)	✓	✓
– ARC метод (импульсно-дуговой метод)	✓	✗
Объём энергонезависимой памяти:		
– рефлектограмм с параметрами	1200	120
– данных о коэффициентах укорочения кабелей	1000 (карта-SD 8 Гб)	200
Связь с компьютером	USB, USB Flash, Bluetooth, RS-485	RS-232 (COM port)
Обновление прошивки через USB Flash (firmware update)	✓	✗
Параметры экрана	цветной сенсорный TFT 800 x 600	монохром. 320x240
Продолжительность непрерывной работы, часов, не менее	6	8
Питание и заряд:		
– напряжение акк. бат., В	12 АГМ	10ААx1,2В NiMh
– ток, потребляемый от акк. бат., А, не более	1	0,5
– напряжение внешнего источника питания, В	12 – 24	от 12 – 18
– ёмкость встроенной акк. бат., мАч	9000	2500
– ток заряда батареи, мА	1000	500
– ток утечки при выключенном питании, мА, не более	1	0,02
Габаритные размеры, мм	366x271x178	295x160x85
Масса с батареей, кг, не более	7,4	2,3

* – заказы принимаются с 25 сентября 2014 г.



Программа обработки рефлектограмм на ПК



▶ Назначение

Установки СНЧ предназначены для испытания изоляции высоковольтных кабелей из сшитого полиэтилена (СПЭ-кабелей) и других объектов, имеющих значительную ёмкость изоляции, напряжением сверхнизкой частоты с амплитудным значением до 120 кВ или напряжением постоянного тока отрицательной полярности до минус 120 кВ.

Установки СНЧ являются мобильным оборудованием и предназначены как для самостоятельного использования, так и в составе передвижных электротехнических лабораторий ЭТЛ.

Метод испытания кабелей с изоляцией из сшитого поли-

этилена с помощью переменного напряжения сверхнизкой частоты в настоящее время признан самым безопасным и достоверным по сравнению с другими методами испытания. Так, считается, что испытания напряжением постоянного тока могут привести к повреждению работоспособного кабеля из-за накопления пространственного заряда. Применение напряжения промышленной частоты нецелесообразно, так как требуемая мощность испытательной установки оказывается слишком большой, что влечет за собой значительное увеличение стоимости испытательного оборудования.

**СНЧ-25
(СНЧ-25КП)
(СНЧ-28)**

СНЧ-60КП



▶ Технические данные

Наименование	Значение				
	СНЧ-25	СНЧ-28	СНЧ-25КП	СНЧ-60КП	СНЧ-120КП
Форма выходного напряжения	синусоидальная				косинусно-прямоугольная
Максимальная амплитуда напряжения СНЧ на выходе, кВ	25	28	25	60	120
Частота выходного сигнала, Гц	0,02; 0,05; 0,1				
Максимальная электрическая емкость нагрузки, мкФ (на частоте 0,02 / 0,05 / 0,1 Гц)	2; 0,8; 0,4	1; 0,5; 0,2	1,5; 0,6; 0,3		
Диапазон измерения силы тока утечки, мА	0 – 50				0 – 10
Режим испытаний напряжением постоянного тока положительной и отрицательной полярности	✓	✓	✓	✓	✓
Диапазон измерения напряжения (амплитудное значение напряжения переменного тока СНЧ и значение напряжения постоянного тока), кВ	-25 – 25	-28 – 28	-25 – 25	-60 – 60	-120 – 120
Возможность подключения осциллографа	✓	✓	✓	✓	✓
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 3				
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22				
Частота сети, Гц	50 ± 1				
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,7	0,8	0,7	1,3	1,5
Масса, кг (блок управления / высоковольтный блок)	38 / -	38 / -	40 / -	15 / 160	21 / 410
Габаритные размеры блока управления, мм	560 x 410 x 305				380x250x300 540x226x415
Габаритные размеры высоковольтного блока, мм	-	-	-	585x790x415	840x660x980

* - типичное значение емкости для СПЭ-кабеля, 4 км кабеля ≈ 2 мкФ.

СНЧ-120КП





▶ Назначение

Стенд высоковольтный СВП-05Ц предназначен для прожига (разрушения спая с сопротивлением близким к нулю, в месте замыкания фазного проводника высоковольтного кабеля на оболочку/фазный проводник) 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, так и места повреждения непосредственно на трассе кабельных линий.

▶ Технические данные

Наименование	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	220 ± 22
Частота 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 П-900 и акустическим датчиком и рефлектометром РИФ-9 или РИФ-7.

▶ Технические данные

Наименование	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	220 ± 22	
Частота сети, Гц	50 ± 1	
Потребляемая мощность, кВА, не более	10	
Масса, кг, не более	120	90
Габаритные размеры, мм, не более	820x630x500	





► 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 регулирова-

нии 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.



**УПА-3
(УПА-1)**



Источник тока на 3 кА
(1 кА)

**УПА-10
(УПА-6)**



Регуляторы переменного напряжения от 4 А до 160 А (заказываются отдельно)

- TDGC2-1 4 А
- TDGC2-2 8 А
- TDGC2-3 12 А
- TDGC2-5 20 А
- TDGC2-10 40 А
- TDGC2-20 80 А
- TDGC2-30 120 А
- TDGC2-40 160 А



TDGC2-5

TDGC2-20

PHO-120

УПА-6 УПА-10 УПА-16 УПА-20

► Технические данные

Наименование	УПА-1	УПА-3	УПА-6	УПА-10	УПА-16	УПА-20
Макс. сила тока на выходе (питание от 220 В), кА	1	3	6	6,4	9,4	14
Макс. сила тока на выходе (питание от 380 В), кА	—	—	—	9,99	16	20
Диапазон измерения силы тока (режим "А"), А	10 – 100	10 – 1000	10 – 999	10 – 999	100 – 4092	100 – 4092
Диапазон измерения силы тока (режим "кА"), кА	0,1 – 1	1 – 3	1 – 6	1 – 9,99	4 – 16	4 – 20
Диапазоны измерения времени подачи испытательного сигнала, мс				50 – 990		
Диапазон измерения времени подачи испытательного сигнала, с				1 – 7200		
Границы приведенной погрешности измерения силы тока*, %				± 3		
Границы относительной погрешности измерения времени*, %				± 3		
Время непрерывной работы при максимальной силе тока, с	10	30	30	30	10	10
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22	220 ± 22	220 ± 22	220 ± 22	220 ± 22	220 ± 22 или 380 ± 38
Частота сети, Гц				50 ± 1		
Потребляемая мощность, кВА, не более	5	33	33	33	55	55
Масса блока управления, кг, не более	3	50	50	50	30	30
Масса источника тока, кг, не более	13	—	—	—	60	60
Габаритные размеры блока управления, мм	340x210x140	535x358x200	535x358x200	535x358x200	960x680x400	960x680x400
Габаритные размеры источника тока, мм	250x220x115	—	—	—	—	—
Шина сечением 10 мм ² , I = 2 м, шт. в комплекте	4	—	—	—	—	—
Шина сечением 110 мм ² , I = 1 м, шт. в комплекте	2	4	8	8	8	8
Шина сечением 110 мм ² , I = 2 м, шт. в комплекте	—	—	—	—	—	6

* - выполняется при работе с внешним регулятором напряжения однофазным.

**УПА-16
(УПА-20)**





ЯИ-80



ЯИ-80МЦ

Ячейка образцовая трехзажимного типа **ЯОИ-3**



Ячейка образцовая
трехзажимного типа ЯОИ-3

► Назначение

Ячейки измерительные ЯИ-80, ЯИ-80МЦ предназначены для измерения напряжения на высоковольтных выводах повышающих симметричных трансформаторов с заземленной средней точкой, которые работают в установках для испытания трансформаторного масла УИМ-90, УИМ-90М, АИМ-90, УИМ-90МЦ.

Ячейки имеют моноблочную компактную конструкцию со сменными элементами питания и являются переносным оборудованием.

► Технические данные

Параметр	Значение	
	ЯИ-80	ЯИ-80МЦ
Диапазон измерения напряжения переменного тока (50 ± 1 Гц), кВ	10 – 80	
Разрешение, кВ	0,1	
Границы приведенной погрешности измерения, %	± 1	
Напряжение питания, В	3 AAA × 1,5 В	
Входное сопротивление, МОм, не менее	600	
Межэлектродное расстояние, мм	170	221
Питание	3AAA×1,5 В	
Сила потребляемого тока, мА, не более	50	
Масса ячейки, кг, не более	1,3	1,5
Габаритные размеры, мм, не более	200×90×65	280×90×50

► Назначение

Ячейка образцовая трехзажимного типа ЯОИ-3 предназначена для проверки точности измерений тангенса угла диэлектрических потерь (tgδ) и электрической емкости (C) автоматизированной установкой ТАНГЕНС-3М.

ЯОИ-3 представляет собой эталонный 3-х секционный конденсатор со схемой введения потерь, собранный в герметическом корпусе изготовленном из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т, и снабженный разъемом для подсоединения контактора установки.

► Технические данные

Параметр	Значение
Материал корпуса	сталь
Количество переключателей, шт.	4
Количество комбинаций номиналов эталонных емкостей, шт.	3
Габаритные размеры, мм	45 × 90
Масса, кг, не более	0,2



► Технические данные

Параметр	Значение	
	УИМ-90М	УИМ-90МЦ
Максимальное значение измеряемого напряжения пробоя, кВ	80	
Скорость нарастания испытательного напряжения, кВ/с	2 ± 20 %	
Границы приведенной погрешности измерения напряжения, %	± 3	
Объем измерительной ячейки, мл	400	
Напряжение питающей сети, В	220 ± 15	
Частота сети, Гц	50 ± 1	
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,5	
Межэлектродное расстояние, мм	170	221
Масса установки, кг, не более	26	27
Габаритные размеры, мм, не более	430×240×338	400×470×325



► Функциональные особенности

Особенность	УИМ-90М	УИМ-90МЦ
Ручной режим работы	✓	✓
Автоматический режим работы	✗	✓
Большие контрастные цифры индикации рабочего напряжения	✓	✗
Встроенный миксер для перемешивания пробы диэлектрика	✗	✓
Выдержка времени между испытаниями	✓ (с ручным пуском)	✓
Вычисление среднего арифметического значения пробивного напряжения и значения коэффициента вариации	✗	✓
Хранение в памяти до 200 последних результатов	✗	✓
Распечатка отчета на встроенным принтере	✗	✓
Отсутствие механических узлов поднятия напряжения внутри прибора	✗	✓
Наличие проводного дистанционного пульта	✓	✗





ЯПИ-3

Установка измеряет:

- тангенс угла диэлектрических потерь тгб;
- диэлектрическую проницаемость ϵ ;
- электрическую емкость C ;
- напряжение, приложенное на измерительную ячейку;
- температуру пробы трансформаторного масла.

► Назначение

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

► Технические данные

Параметр	Значение
Диапазон измерений тангенса угла диэлектрических потерь	0,0001 – 1,0000 (0,01 – 100 %)
Границы основной абсолютной погрешности при измерении тангенса угла диэлектрических потерь	$\pm (0,03 \text{ tg}\delta + 0,0002)$
Разрешающая способность при измерении тангенса угла диэлектрических потерь	0,00001
Действующее напряжение переменного тока сетевой частоты, приложенное к измерительной ячейке, соответствующее напряженности поля 1 МВ/м, В	2000
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
Рабочая температура в ячейке, °С	90
Основная абсолютная погрешность измерения температуры масла в ячейке, °С	± 1
Время измерения по программе «ПУСК 1». Время измерения, включая калибровку и нагрев до 90 °С (с проведением измерений на 70 °С и 90 °С), минут, не более	35
Время измерения по программе «ПУСК 2». Время измерения, включая калибровку, нагрев до 95 °С (с проведением измерений в точках 70/80/90 °С) и остывание (с проведением измерений в точках 90/80/70 °С), минут, не более	85
Измерительная ячейка по ГОСТ 6581 трехэлектродного типа	ЯПИ-3
Объем ячейки, см ³	11 – 13
Напряжение питающей сети переменного тока, В	205 – 235
Частота сети переменного тока, Гц	49,5 – 50,5
Потребляемая мощность, кВА, не более	0,3
Габаритные размеры (ШxГxВ), мм	405x260x90
Масса, кг, не более	5
Полный комплект в упаковке, кг	10



► 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 значения 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 _~ (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 Балтэлекабель, Беларусь
УИГ-35/50/70-315	315	0,01-0,8	35	50	70	Днестровская ГЭС, 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



УИГ-25/50/70-180



УИГ-35/70/100-800

УИГ-25/50/70-180 панель управления

Диапазоны характеристик резонансных установок

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети переменного тока, В	380 ± 38 ¹
Частота питающей сети, Гц	50 ± 1
Ток, потребляемый по низковольтной стороне, не более, А	80 – 120
Потребляемая мощность, не более, кВА	30 – 50
Наибольшее выходное напряжение переменного тока в режиме испытания обмотки статора, кВ	30 – 50 ²
Наибольшее выходное напряжение переменного тока в режиме испытания шинопровода, кВ	60 – 100
Наибольшее выходное напряжение выпрямленного тока в режиме испытания токов утечки, кВ	85 – 140
Максимальный рабочий ток по высокой стороне, А	6 – 45
Максимальная выходная мощность, не менее, кВА	200 – 1500
Максимальная емкость объекта испытания, мкФ	0,5 – 4
Продолжительность непрерывной работы в максимальном режиме, мин, не более	20
Перерыв после непрерывной работы, мин, не менее	40
Скорость подъема испытательного напряжения до максимального значения, не более, кВ/с	1 ³
Относительная погрешность измерений в диапазоне от 10 % до 100 % канала измерения, %, не более	± 3
Точность установки выходного напряжения, %, не хуже	± 3
Типичные габаритные размеры Д × Ш × В, мм	2200×1800×1900
Масса, кг	1200 – 3500

¹ для маломощных установок возможно исполнение с питающим напряжением 220 ± 22 В;

² возможны исполнения с увеличенным выходным напряжением (до 330 кВ);

³ скорость устанавливается в настройках.



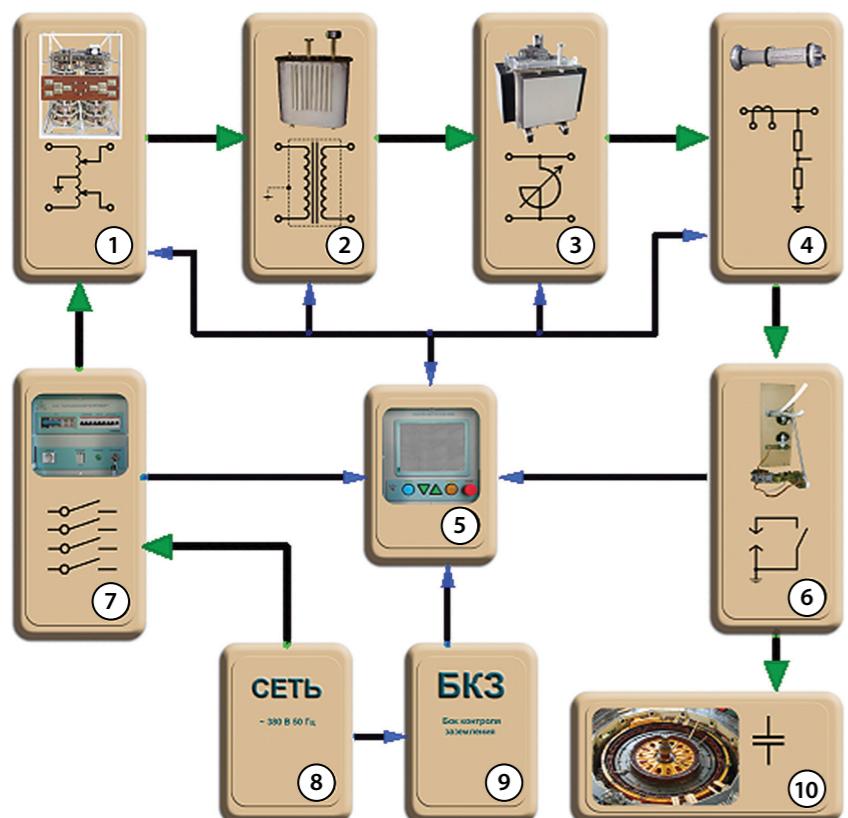
УИГ-35/70/100



УИГ-35/400



► Функциональная схема резонансных испытательных установок



1 – регулятор напряжения;
2 – повышающий трансформатор;
3 – регулируемый резонансный
реактор;
4 – измерительное оборудование;
5 – пульт управления;
6 – защитное разрядное
устройство;
7 – панель коммутации цепей
питания;
8 – сеть;
9 – блок контроля заземления;
10 – объект испытаний.

► Типичная комплектация УИГ (УИ)



УИГ-50-500

Наименование	Кол-во
Регулятор напряжения (регулятор сухой с электроприводом)	1
Трансформатор напряжения повышающий	1
Реактор резонансный	1
Блок защиты от перенапряжения	1
Блок аналого-цифровой	1
Контроллер управления с памятью и выводом результатов на ноутбук	1
ИТВЦ-20	1
Делитель напряжения	2
Комплект кабелей (кабели питания, измерения, управления, высоковольтные, провода заземления)	1
Комплект выносной арматуры (высоковольтный диод, дугогасящий резистор, короткозамыкатель выносной, стойки и крестовины)	1
Комплект эксплуатационной документации	1
Диск с программой считывания журнала и документацией	1
Метрологический аттестат ГП «Харьковстандартметрология»	1

ДИЛЕРЫ

	БЕЛАРУСЬ	
	ООО "Профтим"	+375 (17) 200-22-10 +375 (17) 200-33-15
	г. Минск, ул. Клибкнекта, д. 54/35, Литер В/2к, офис 7	
	ООО "Энергопромис"	+375 (17) 277-00-21 +375 (17) 277-00-22
	г. Минск, пр. Дзержинского, д. 69, корпус 2	
	"Global Trans Servise" Ltd.	+995 (599) 35-77-77
	г. Тбилиси, ул. Юрия Гагарина, 13а	
	ТОО ПФ "Электросервис"	+7 (727) 277-44-92 вн.241 +7 (727) 276-90-99 +7 (702) 265-25-39
	г. Алматы, ул. Утеген Батыра, 7а	
	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	
	ООО "Электронприбор"	+7 (495) 258-91-11 +7 (903) 128-60-47 +7 (383) 223-95-00
	ООО "АЛЬФА-ЭНЕРДЖИ"	+7 (495) 580-11-51 +7 (910) 401-22-99
	ООО "Поволжский завод энергетического оборудования"	+7 (8452) 52-94-77 +7 (8452) 52-99-37
	ООО "ЭЛИЗ"	+7 (8202) 55-48-70 +7 (8202) 50-39-20
	ООО "Энергоскан"	+7 (495) 268-02-90
	HEFE Enerji	+90 (312) 387 0 386
	ЧП "PREMER-OFIS"	+99 (871) 252-66-95 +99 (871) 256-46-50

Почтовый адрес: ул. 3-го Интернационала, 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@kep.ua

Отдел Продаж:

Тел./Факс: +380 (57) 393-10-69

Тел. (моб.): +380 (50) 304-44-49

E-Mail: sales@kep.ua

Отдел Маркетинга:

Тел. (моб.): +380 (50) 104-55-03

E-Mail: market@kep.ua

**Отдел Внешнеэкономической
Деятельности (ВЭД):**

Тел. (моб.) (RU): +380 (50) 323-60-67

(EN): +380 (50) 632-49-00

E-Mail: export@kep.ua

Офис в Великобритании:

Почтовый/Юридический адрес: Suite 48, 88-90 Hatton Garden, London, EC1N 8PN, UK

Тел.: +44 (0) 780-96-38-478

E-Mail: y.yemelyanov@kep.ua

Наш сайт: www.kep.ua

