олаборатория кабельная передвижная

НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИИ КАБЕЛЬНОЙ ПЕРЕДВИЖНОЙ КАЭЛ-3:

Электролаборатория кабельная передвижная КАЭЛ-3 предназначена для:

- испытания изоляции кабелей и др. устройств и приспособлений постоянным и переменным (50 гц) высоковольтным напряжением;
- прожига дефектной изоляции кабелей с последующим дожигом ее;
- определения трассы кабельных линий;
- топографического определения мест повреждения кабельных линий индукционным и акустическим методами;
- определения расстояния до места повреждения высоковольтных кабелей напряжением 0,4-10 кВ импульсным беспрожиговым методом на высоком и низком напряжении.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

Параметр	Значение
диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до +40
относительная влажность воздуха при температуре 25 °С	до 80 %
атмосферное давление, мм рт. ст.	650 – 800

На месте эксплуатации не должно быть паров агрессивных жидкостей (кислот и щелочей).
Запрещается эксплуатация КАЭЛ-3 во взрывоопасных средах!

Питание КАЭЛ-3 производится от промышленной однофазной сети 220В, 50 Гц. Допускается питание от автономного генератора электроснабжения мощностью не менее 2,2 кВА.

Для полной реализации возможностей **КАЭЛ-3** мощность генератора должна быть не менее 25 кВА.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЭЛ-3:

Параметр	Значение
Общие технические данные КАЭЛ-3:	
Питание – однофазная сеть переменного тока частотой 50±2 Гц, напряжением, В	220±20
Потребляемый ток, не более, А	100
Параметры киловольтметра, измеряющего высокое постоянное и переменное напряжение: • пределы измерения на постоянном напряжении, кВ • предел измерения на переменном напряжении, кВ • приведенная относительная погрешность измерения, %, не более	 30 и 60 60 3
Длина сетевого присоединительного кабеля на барабане, м • сечение, мм^2 • тип кабеля	30 8 КГ4х4
Длина провода защитного заземления на барабане, м • сечение, мм^2 • тип	30 10 ПМЛ
Длина высоковольтного коаксиального кабеля на 3-х барабанах, м • сечение, мм^2 • тип	по 30 5 ПВВЭВ
Длина высоковольтного провода ПВВ-1 для испытания переменным, м	30
Занимаемая площадь в плане, м	1,8х3,0
Масса оборудования, кг, не более	500
Обслуживающий персонал, не менее	2 оператора
Срок службы лаборатории, лет	10
Блок высоковольтных испытаний БВИ-60/50-М2	

Наибольшее выпрямленное напряжение в продолжительном режиме, кВ	60
Наибольший рабочий ток при выпрямленном напряжении, среднее значение, мА	50
Наибольшее переменное напряжение, действующее значение, кВ	42
Наибольший рабочий ток при переменном напряжении (действующее значение), мА	50
Габариты, мм	430x380x570
Масса, кг, не более	85
Блок прожига БПР-25/8	
Максимальное выходное напряжение в режиме холостого хода, кВ	20
Минимальное выходное напряжение в режиме холостого хода, кВ	1
Количество ступеней прожига	6
Максимальный ток блока прожига в режиме короткого замыкания, А, не менее	8
Максимальное напряжение дожига в режиме холостого хода, В	500
Максимальный ток дожига в режиме короткого замыкания, А, не менее	16
Потребляемая мощность блока прожига, кВА , не более	18
Мощность, отдаваемая в нагрузку, кВА, не менее	8,5
Режим работы блока прожига	длительный
Габаритные размеры, мм	430x620x500
Масса, кг, не более	90
Генератор акустики ГАУВ-6-04	
Емкость накопителя, мкФ	13,5
Максимальное выходное напряжение, кВ	30
Максимальная энергия импульса разряда, Дж	2200
Режимы работы	• ручной • автоматический с частотой следования импульсов разряда 0,4 Гц
Габаритные размеры, мм	440x580x550
Масса, кг, не более	60
Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500	
Выходная мощность в согласованном режиме, Вт	2500
Максимальное выходное напряжение холостого хода, В	300
Максимальный выходной ток, А	80
Частота генерации, Гц	1024/2048
Частота. модуляции, Гц	1,5 - 3
Количество ступеней согласования с нагрузкой	12
Диапазон сопротивления нагрузки, Ом	0,5 - 100
Питание – однофазная сеть переменного тока	220±22В, 50±2 Гц
Потребляемая мощность, не более, Вт	3000
Габаритные размеры, мм	320x360x200
Масса, кг	15
Приемник П-805	
Частоты настройки, Гц	1024±1 и 2048±2
Чувствительность к магнитному полю при отношении: сигнал/шум 6 дБ, мкА / м, не более	50

Полоса пропускания приемника П-805 в различных режимах работы:

Режим	Полоса пропускания по уровню -3 дБ, Гц	Полоса пропускания по уровню -20 дБ, Гц
1024 Гц	6^{+4}	50^{+35}
2048 Гц	12^{+8}	100^{+70}
АКУСТ	100-1200	—

Источник питания – 2 плоских батареи типа 3R12 напряжением 4,5 В.

Параметр	Значение
• Номинальное напряжение питания, В	9
• Потребляемый ток в режиме покоя, мА, не более	8
• Продолжительность работы без смены источника питания, час	50- 200

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА:

Наименование	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более
Приемник П-805	150x90x200	1,5
Датчик индукционный П805-ДИ2	195x55x33	0,4
Датчик акустический ДАГ-5	88x65x50	0,3
Ручка- держатель датчиков	Ø25x720 (в работе) 30x60x360 (при транспортировании)	0,3
Телефоны головные	220x180x80	0,3

Приемник со всеми его принадлежностями уложен в сумку и в ней эксплуатируется и транспортируется.

БЛОК ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИСПЫТАНИИ БВИ-60/50-М2:

- Блок предназначен для испытания изоляции силовых кабелей и твердых диэлектриков выпрямленным электрическим напряжением до 60 кВ, а также для испытания твердых диэлектриков синусоидальным электрическим напряжением частотой 50Гц величиной до 42 кВ (действующее значение).
- Блок включает в себя высоковольтный трансформатор Т1, однополупериодный выпрямитель отрицательной полярности VD1-VD180, измерительный делитель постоянного напряжения R1-R3 и шунт для измерения выходного тока R4,R5. Выпрямитель шунтируется нормально замкнутыми контактами высоковольтного переключателя К1.1, и в этом положении на выходе БВИ-60/50 получается переменное напряжение. При подаче на электромагнит К1 высоковольтного переключателя напряжения от блока управления можно получить на выходе постоянное напряжение.

БЛОК ПРОЖИГА КАБЕЛЕЙ БПР-25/8:

Блок предназначен для прожига постоянным током дефектной изоляции кабелей, а также заряда емкостных накопителей при акустическом методе отыскания мест повреждения.

Блок прожига БПР-25/8 включает в себя:

- силовой трансформатор Т1 мощностью 25 кВт с шестью вторичными обмотками;
- высоковольтные (до 5 кВ) мостовые выпрямители А9-А12, А13-А16, А17-А20, А21-А24, соединенные последовательно;
- низковольтный (до 1 кВ) и сильноточный (до 80 А) мостовой выпрямитель А1-А8, соединенный последовательно с высоковольтными выпрямителями;
- шунтирующие сильноточные (до 40 А) диоды А25-А65;
- высоковольтные переключатели К1-К4;
- высоковольтный делитель напряжения R1, R2;
- шунт R3, R4

Блок может работать в двух режимах: прожига и дожига.
В режиме прожига выходное напряжение снимается с выхода Х9 "-20 кВ" относительно общего вывода Х10, который соединяется с рабочим заземлением. Выходное напряжение изменяется ступенями по 5 кВ, путем подключения с блока управления высоковольтных обмоток пускателями К1-К4. В этом режиме низковольтные (440 В) вторичные обмотки пускателем К9 соединены последовательно. Ток в нагрузку от сильноточного выпрямителя А1-А8 идет через шунтирующие сильноточные диоды А25-А65, а не через высоковольтные выпрямители даже в том случае, когда высоковольтные выпрямители отключены от обмоток, т. к. прямое сопротивление шунтирующих диодов меньше, и падения напряжения на них не хватает для отпирания диодов высоковольтных мостов.
В режиме дожига выходное напряжение снимается с выхода Х7 "ДОЖИГ".

В этом режиме низковольтные (440 В) вторичные обмотки пускателем К9 соединены параллельно. Ток в нагрузку от сильноточного выпрямителя А1-А8 идет непосредственно, и при этом обеспечивается максимальный ток.

Во всех режимах плавное изменение тока в нагрузке обеспечивается посредством изменения сетевого напряжения тиристорным регулятором, находящимся в блоке управления.

ГЕНЕРАТОР АКУСТИКИ ГАУВ-6-04 (ГЕНЕРАТОР АКУСТИЧЕСКИХ УДАРНЫХ ВОЛН):

ГАУВ-6-04 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-805 с акустическим датчиком.

ГАУВ-6-04 содержит:

- емкостной накопитель С1, С2 на 20кВ;
- электромеханический коммутатор KF1 (служит для коммутации заряда накопителя в нагрузку);
- защитные разрядники F1 и F2 (служат для защиты емкостного накопителя от перенапряжения);
- короткозамыкатель Q1 (служит для замыкания накопителя и нагрузки после снятия напряжения);
- трансформатор тока защитный ТА1 (для индикации срабатывания защитных разрядников)
- зарядный резистор R1;
- токоограничительные резисторы R2- R5;
- трансформатор тока импульсный ТА2 (“ДИТ-1” - выдает сигнал выходного импульса тока ГАУВ в рефлектометр "ИСКРА-3").

При подаче управляющих напряжений от блока управления короткозамыкатель Q 1 размыкает свои контакты, а электромеханический коммутатор KF1 однократно (в ручном режиме) или периодически (в автоматическом режиме) коммутирует заряд накопителя в нагрузку.

Заряд ГАУВ-6-04 производится от блока прожига. Наибольшее рабочее напряжение при этом – 18 кВ. Зазор между электродами в защитных разрядниках F1 и F2 отрегулирован таким образом, чтобы пробой наступал при напряжении 10,5 кВ на каждом конденсаторе.
При эксплуатации ГАУВ-6-04 следует иметь в виду, что срок службы емкостного накопителя резко уменьшается при увеличении напряжения сверх допустимого. Рекомендуется не превышать величину зарядного напряжения выше 18кВ.
При эксплуатации лаборатории в холодный период года при наружной температуре ниже -10 °С, зарядное напряжение конденсаторов ГАУВ не должно превышать 12 кВ!

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ:

Блок предназначен для оперативного включения и отключения потребителей электролаборатории, а также для управления работой генератора акустики, блоком прожига и блоком высоковольтных испытаний. В блоке имеется защита от всех видов перегрузок по току.

АППАРАТУРА ДЛЯ ПОИСКА МЕСТ ПОВРЕЖДЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ:

Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500:

Генератор служит для определения трассы кабеля и отыскания при помощи индукционного приемника П-805места повреждения силового кабеля. При этом в месте повреждения сопротивление изоляции должно быть в пределах 0,5-100 Ом.
Устройство и работа изделия приведены в документе "Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500. Руководство по эксплуатации".

Приемник П-805:

Служит для отыскания мест повреждения кабеля индукционным методом (при работе совместно с генератором звуковой частоты ГЗЧ-2500 и индукционным датчиком) и акустическим методом (при работе совместно с генератором акустики ГАУВ-6-04 и акустическим датчиком).
Устройство и работа изделия приведены в документе "Приемник П-805 (исп.3). Руководство по эксплуатации. П805-03.00.00.00РЭ".

Высоковольтные переключатели:

Высоковольтные переключатели расположены в стойке управления, и включают в себя переключатели выбора фазы (“ФАЗА А”, “ФАЗА В” и “ФАЗА С”) и переключатель режима блока прожига "ПРОЖИГ—ЗАРЯД ГАУВ" . Переключатели выбора фазы позволяют выбрать ту или иную фазу силового кабеля, с которым ведется работа, и заземлить ее или подключить к ней выходы тех или иных устройств, входящих в комплект лаборатории, а именно:

Положение переключателя	Подключенное устройство
"ИСПЫТАНИЕ"	Блок высоковольтных испытаний БВИ-60/50

"ПРОЖИГ", "ДОЖИГ"	Блок прожига БПР-25/8
"ВН. ПОД."	Рефлектометр "ИСКРА-3", генератор ГЗЧ-2500
"АКУСТИКА"	Генератор акустики ГАУВ-6-04

Переключатель режима блока прожига "ПРОЖИГ— ЗАРЯД ГАУВ" переключает выходное напряжение блока прожига либо на переключатели выбора фазы, либо на заряд конденсаторов генератора акустики ГАУВ-6-04.

Короткозамыкатель трёхфазный:

Короткозамыкатель трёхфазный обеспечивает замыкание одной, двух или всех трех фаз на шину рабочего заземления. Короткозамыкатель расположен в стойке управления.

Комплект барабанов с проводами и кабелями:

Комплект состоит из двух блоков барабанов и служит для соединения приборов и устройств**КАЭЛ-3** с сетью электропитания, а также присоединения выходов приборов и устройств лаборатории к кабелю, на котором ведутся работы. Блоки содержат:

Блок барабанов 1	Барабан 1 - провод защитного заземления (сечение 10 мм^2) Барабан 2 - кабель сетевой;
Блок барабанов 2	Барабаны 3, 4, 5 - по одному высоковольтному коаксиальному кабелю.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЛАБОРАТОРИИ:

Лаборатория **КАЭЛ-3** может работать в следующих режимах:

- высоковольтных испытаний объектов постоянным напряжением до 60 кВ;
- высоковольтных испытаний объектов переменным напряжением до 42 кВ;
- прожига (дожига) дефектной изоляции;
- определения расстояния до места повреждения с помощью высоковольтного рефлектометра "ИСКРА-3" или аналогичного;
- поиска повреждений кабелей с помощью генератора звуковой частоты ГЗЧ-2500 и приемника П-805 индукционным методом;
- поиска повреждений кабелей с помощью генератора акустики ГАУВ-6-04 и приемника П-805 акустическим методом.

Комплектация КАЭЛ-3 - электролаборатория кабельная передвижная

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ КАЭЛ-3

№	Наименование	Кол-во
1	Стойка управления в комплекте: • переключатель высоковольтный выбора режимов • переключатель высоковольтный ПРОЖИГ-ЗАРЯД ГАУВ • автотрансформатор регулировочный АОСН-20-220-75У4 • короткозамыкатель трехфазный с электроприводом	1 3 1 1 1
2	Блок управления электролабораторией	1
3	Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500	1
4	Приемник П-805 в комплекте с датчиками	1
5	Блок высоковольтных испытаний БВИ-60/50-М2	1
6	Блок прожига БПР-25/8	1
7	Генератор акустики ГАУВ-6-04	1
8	Блок барабанов с проводом защитного заземления и сетевым кабелем, длина - по 30 м	1
9	Блок трех барабанов с кабелями для испытания и прожига изоляции, длина - по 30 м	1
10	Провод высоковольтный для испытания переменным высоким напряжением, длина - 30 м (в бухте)	1
11	Сирена СС-1	1
12	Светильник сигнальный красный	1
13	Комплект ограждений: • штырь изоляционный • шнур изоляционный	1 3 20 м
14	Стойка изоляционная в комплекте с основанием	3
15	Электролаборатория кабельная передвижная КАЭЛ-3. Паспорт. КАЭЛ-3/48.00.00.00ПС	1
16	Электролаборатория кабельная передвижная КАЭЛ-3. Руководство по эксплуатации. КАЭЛ-3/48.00.00.00РЭ	1
17	Приемник П-805. Руководство по эксплуатации.	1
18	Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500. Руководство по эксплуатации.	1

© 2012-2024, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83