

**ЭЛЕКТРОЛАБОРАТОРИЯ  
КАБЕЛЬНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ**

**КАЭЛ-3**

**Паспорт  
КАЭЛ-3/319.00.00.00ПС**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение
2. Технические данные
3. Комплектность
4. Свидетельство о приёмке
5. Гарантии изготовителя (поставщика)
6. Сведения о рекламациях.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Электролаборатория кабельная передвижная КАЭЛ-3 (в дальнейшем – «КАЭЛ-3») смонтирована в фургоне автомобиля. Лаборатория 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 кабелей напряжением 0,4-10 кВ импульсным беспрожиговым методом на высоком и низком напряжении

1.2. Условия эксплуатации:

- 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!**

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

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

### 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### 2.1. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КАЭЛ-3

- 2.1.1. Питание – однофазная сеть переменного тока частотой 50±2 Гц, напряжением .....220±20В
- 2.1.2. Потребляемый ток, не более, А, ..... 60
- 2.1.3. Приведенная к максимальному значению погрешность измерения выходного напряжения и тока, %, не более ..... 3
- 2.1.4. Длина сетевого соединительного кабеля на барабане 30 м, сечение - 4 мм<sup>2</sup>, тип кабеля – КГ
- 2.1.5. Длина провода защитного заземления на барабане - 30 м, сечение -10 мм<sup>2</sup>, тип – ПВ-4
- 2.1.6. Длина высоковольтного коаксиального кабеля ПВВЭР-60 на 3-х барабанах – по 30м, сечение – 3,5 мм<sup>2</sup>
- 2.1.7. Длина высоковольтного провода ПВВ-1(4 мм<sup>2</sup>) для испытания переменным напряжением - 30 м
- 2.1.8. Занимаемая площадь в плане, м ..... 1,8х2,0
- 2.1.9. Масса оборудования, кг, не более..... 500
- 2.1.10. Обслуживающий персонал..... 2 оператора (не менее)
- 2.1.11. Срок службы лаборатории, лет.....10

#### 2.2. БЛОК ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ИСПЫТАНИЙ БВИ-60/50-М5

- 2.2.1. Наибольшее выпрямленное напряжение в продолжительном режиме, кВ.....60
- 2.2.2. Наибольший рабочий ток при выпрямленном напряжении, среднее значение, мА,.....60
- 2.2.3. Наибольшее переменное напряжение, действующее значение, кВ:.....50

2.2.4. Наибольший рабочий ток при переменном напряжении (действующее значение), мА,.....	70
2.2.5. Габариты, мм,.....	430x380x570
2.2.6. Масса, кг, не более.....	85

### 2.3. БЛОК ПРОЖИГА БПР-25/8

2.3.1. Максимальное выходное напряжение в режиме холостого хода, кВ, .....	20
2.3.2. Минимальное выходное напряжение в режиме холостого хода, кВ, .....	1
2.3.3. Количество ступеней прожига (5,10,15 и 20кВ).....	4
2.3.4. Максимальный ток блока прожига в режиме КЗ (5кВ), А, не менее.....	2
2.3.5. Потребляемый ток (ограниченный сетевым дросселем), А, не более.....	63
2.3.6. Потребляемая мощность блока прожига, кВА, не более, .....	12
2.3.7. Мощность, отдаваемая в нагрузку в согласованном режиме, кВт, не менее.....	3,5
2.3.8. Максимальное напряжение дожига в режиме холостого хода («1кВ»), В,.....	1500
2.3.9. Максимальный ток дожига в режиме короткого замыкания («0,5кВ»), А,.....	18
2.3.10. Режим работы блока прожига на согласованную нагрузку ( $I_{потр} < 30A$ ) ....	длительный
2.3.11. Габаритные размеры (с выводами), мм .....	370x500x570
2.3.12. Масса (с сетевым дросселем), кг, не более,.....	105 (120)

### 2.4. ГЕНЕРАТОР АКУСТИКИ ГАУВ - 20/14

2.4.1. Емкость накопителя, мкФ: .....	18,0
2.4.2. Максимальное выходное напряжение, кВ, .....	20
2.4.3. Максимальная энергия импульса разряда, Дж, .....	3600
2.4.4. Режимы работы:	
- ручной;	
- автоматический с частотой следования импульсов разряда 0,4 Гц	
2.4.5. Габаритные размеры, мм, .....	440x580x550
2.4.6. Масса, кг, не более .....	60

### 2.5. ГЕНЕРАТОР ЗВУКОВОЙ ЧАСТОТЫ ГЗЧ-2500

2.5.1. Выходная мощность в согласованном режиме, Вт,.....	2500
2.5.2. Максимальное выходное напряжение холостого хода, В, .....	300
2.5.3. Максимальный выходной ток, А .....	80
2.5.4. Частота генерации, Гц, .....	1024/2068
2.5.5. Частота модуляции, Гц, .....	5-3
2.5.6. Количество ступеней согласования с нагрузкой .....	12
2.5.7. Диапазон сопротивления нагрузки, Ом, .....	5- 150
2.5.8. Питание – однофазная сеть переменного тока .....	220±22В, 50±2 Гц
2.5.9. Потребляемая мощность, Вт, не более,.....	3000
2.5.10. Габаритные размеры, мм,.....	320x360x200
2.5.11. Масса, кг, .....	15

### 2.6. ПОИСК-2016

2.6.1 Методы поиска повреждения – электроакустический импульсный и индукционный.	
2.6.2 Индикация – осциллографическая (по экрану графического жидкокристаллического индикатора) и акустическая (по звуку в головных телефонах).	
2.6.3 Наибольшая глубина залегания кабеля при определении его трассы, м, -	10
2.6.4 Погрешность определения трассы кабеля (при глубине залегания 1 м), м, не более,	±0,05;
2.6.5 Наибольшая глубина залегания кабеля при поиске повреждений:	
• электроакустическим методом, м, -	5;
• индукционным методом (режим «петли»), м, -	3;
2.6.6 Погрешность определения места повреждения (при глубине залегания кабеля 1 м), м, не более:	
• электроакустическим методом, м, -	0,25;
• индукционным методом (режим «петли») м, -	1
2.6.7. Источник питания – 5 Ni-MH аккумулятора размера AA напряжением 1,2В и емкостью 1,3 А·ч.	

Номинальное напряжение питания, В	6
Потребляемый ток, мА,	70-190
Продолжительность работы без подзарядки, час,	10 - 20

В приемнике имеется возможность оперативного контроля напряжения питания.

Приемник комплектуется адаптером зарядного устройства с питанием от сети 220В/50Гц.

Время заряда полностью разряженного аккумулятора – 10-12 часов.

2.6.8. Габаритные размеры и масса приведены в табл. 1

**Таблица 1**

	Наименование	Габаритные размеры, мм	Количество	Масса, не более, кг
1	Приемник «ПОИСК-2016»	290x112x130	1	0,5
2	Датчик акустический грунтовой ДАГ-5 (DAG -5)	88x65x50	1	0,35
3	Датчик акустический кабельный П805-ДА2 (P805-DA2)	120x55x22	1	0,1
4	Рамка индукционная накладная РН-2 (RN-2)	55 x35x10	1	0,2
5	Датчик индукционный П805-ДИ2 (P805-DI2)	195x55x33	1	0,3
6	Электрод ручной потенциальный ЕЭРП	120x40x15	2	0,3
7	Ручка - держатель датчиков	□25x720 (в работе) 30x60x360 (при транспортировании)		0,2
8	Общий вес приемника в комплекте – не более			3,3 кг
9	Телефоны головные	220x180x80		0,1
10	Зарядное устройство	60x50x50		0,5

2.6.9. Приемник с принадлежностями переносится и эксплуатируется в двух укладочных сумках

## 2.7. РЕФЛЕКТОМЕТР ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИЙ «ИСКРА-4»

2.7.1. Максимальное измеряемое расстояние до места повреждения, км.....16,4\*(35\*\*).

\* при коэффициенте укорочения 1,87 для **кабелей электроснабжения**

\*\*по индивидуальному заказу, без изменения стоимости прибора,

2.7.2. Минимальное измеряемое расстояние до места повреждения, м.....3;

2.7.3. Дискретность измерения, м.....0,5.

2.7.4. Параметры высоковольтных зондирующих импульсов на нагрузке 30 Ом:

- амплитуда, кВ.....от 3 до 60;
- длительность фронта, мкс, не более .....0,15;
- длительность импульса, мкс, не менее .....2;
- диапазон изменения коэф. усиления входного усилителя, дБ.....от 0 до 60.

2.7.5. Параметры низковольтных зондирующих импульсов на нагрузке 30 Ом:

- амплитуда, В, не менее.....5;
- длительность фронта, мкс, не более.....0,02;
- длительность импульса, мкс.....0,05-10;
- диапазон изменения коэфф. усиления входного усилителя, дБ.....от 0 до 60.

2.7.6. Диапазон установки коэффициента укорочения.....от 1,000 до 3,000.

2.7.7. Параметры экрана:

- размер экрана, мм.....95x55;
- разрешение индикатора, точек.....240x128;

2.7.8. Наибольшее рабочее напряжение датчика импульсного напряжения, кВ.....60.

2.7.9. Погрешность измерения расстояния до места повреждения на высоком напряжении зависит от режима измерения и от пробивного напряжения повреждённого участка.

В случае измерения расстояния на высоком напряжении в режимах «заплывающего пробоя», холостого хода, короткого замыкания погрешность составляет от +15 до +25 метров на расстоянии до 1 км, и от +20 до +40 метров на расстоянии свыше 1 км. Точность измерений очень сильно зависит от точности, установленного в приборе коэффициента укорочения КУ (скорость распространения волны напряжения в кабеле. Для силовых кабелей этот параметр не нормируется. Кроме того, нередки случаи, когда часть кабельной линии проложена другим типом кабеля, имеющего иной коэффициент укорочения).

2.7.10. Массогабаритные показатели приведены в таблице 3.

Рефлектометр допускает непрерывную работу в течение ~8 часов.

2.7.11. Параметры аккумуляторной батареи:

- напряжение, В.....6,5;
- емкость, А·ч.....3,2.

2.7.12. Срок службы рефлектометра..... не менее 5 лет.

**Таблица 3.**

Наименование и тип составной части	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Кол., шт.
1. Рефлектометр высоковольтный «ИСКРА-4»	280x240x125	3	1
2. Датчик импульсного напряжения ДИН-1	290x180x50	0,7	1 или 2 по требованию заказчика*
3. Датчик импульсного тока ДИТ-1	110x65x45	0,2	1
4. Кабель соединительный низковольтный	Длина 1,5 м		1
5. Кабель соединительный коаксиальный	Длина 0,4 м		1
6. Рефлектометр высоковольтный осциллографический «ИСКРА-4». Руководство по эксплуатации. И-4/00.00.00.00РЭ			1
7. Комплект кабелей и разъемов			1
8. Сумматор	60x80x20	0,1	1

**\*Примечание. В некоторых лабораториях, в высоковольтной цепи блока прожига БПР-25/8 устанавливается датчик ДИП-1, аналогичный датчику ДИН-1. Количество датчиков может быть увеличено по индивидуальному заказу.**

### 3. СОСТАВ

3.1. Состав и комплектность приведены в табл. 4.

**Таблица 4**

№	Наименование	Кол	Примечание
1	Стойка управления в комплекте: • переключатель высоковольтный выбора режимов -3; • переключатель высоковольтный «ПРОЖИГ-ЗАРЯД ГАУВ» -1; • автотрансформатор регулировочный TDGC2-5 (РНО) - 1; • короткозамыкатель трехфазный с электроприводом - 1	1	
2	Блок управления электролабораторией	1	

3	Рефлектометр высоковольтный осциллографический «ИСКРА-4» в комплекте с датчиками	1	
4	Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500	1	
5	Приемник ПОИСК-21016	1	
6	Блок высоковольтных испытаний БВИ-60/50-М5	1	
7	Блок прожига БПР-25/8	1	
8	Генератор акустики ГАУВ – 20/14	1	
9	Блок барабанов с проводом защитного заземления и сетевым кабелем	1	Длина -по 30 м
10	Блок трех барабанов с кабелями для испытания и прожига изоляции	1	Длина -по 30 м
11	Провод высоковольтный для испытания переменным высоким напряжением	1	Длина-30 м (в бухте)
12	Сирена	1	
13	Светильник сигнальный красный	1	
14	Кассета со стойками изоляционными (3шт.)	2	
15	Шнур изоляционный – 20 м	1	
16	Электролаборатория кабельная передвижная КАЭЛ-3. Паспорт. КАЭЛ-3/319.00.00.00ПС	1	
17	Электролаборатория кабельная передвижная КАЭЛ-3. Руководство по эксплуатации. КАЭЛ-3/319.00.00.00РЭ	1	
18	Рефлектометр высоковольтный осциллографический «ИСКРА-4» Руководство по эксплуатации И-4/00.00.00.00 РЭ	1	
19	Генератор звуковой частоты ГЗЧ-2500. Руководство по эксплуатации.	1	
20	Приемник «ПОИСК-2016». Руководство по эксплуатации.	1	

#### 4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

4.1. Электролаборатория кабельная передвижная **КАЭЛ-3** зав. №**319**, изготовлена и принята в соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ, действующей технической документации, и признана годной для эксплуатации.

4.2. Комплект поставки кабельной электролаборатории соответствует перечню раздела 3.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 2023г.

М.П.

ОТК

\_\_\_\_\_ 2023г

## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям действующей технической документации и нормам ПУЭ и ПТБ при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

В период гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит бесплатный ремонт оборудования, вышедшего из строя, при условии, что потребителем не были нарушены правила эксплуатации. Гарантия не распространяется на оборудование с механическими дефектами, полученными в результате небрежной транспортировки или эксплуатации.

5.3. По истечении гарантийного срока изготовитель осуществляет сервисное обслуживание по отдельному договору.

## 6. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае отказа оборудования лаборатории КАЭЛ-3 в работе или неисправности его в период гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при первичной приемке, потребитель должен выслать в адрес изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- заводской номер лаборатории;
- дату продажи;
- проявление дефекта или неисправности.

Рекламацию на прибор не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования предусмотренных эксплуатационной документацией.

Все предъявляемые к установке рекламации регистрируются в таблице 6.

