

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы измерения параметров элементов защиты ПЭЗ-1

Назначение средства измерений

Приборы измерения параметров элементов защиты ПЭЗ-1 (далее – приборы) предназначены для измерения значения напряжения срабатывания (пробоя) элементов защиты, применяемых на объектах энергетики и автоматики железных дорог, а также для измерения потенциала «рельс-земля» и снятия потенциальной диаграммы «рельс-земля».

Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на автоматическом преобразовании положительного или отрицательного значения напряжения в дискретную форму, затем с помощью цифрового кодирования вывод этого значения в виде чисел - на индикатор прибора. Прибор позволяет воспроизводить напряжение постоянного тока и измерять его значение в момент срабатывания (пробоя) элементов защиты.

Конструктивно прибор выполнен в корпусе из ударопрочного пластика. На передней панели прибора размещены клавиатура и графический ЖК-индикатор. Через верхнюю панель прибора выведен кабель с высоковольтной вилкой. Высоковольтная вилка закрыта заглушкой. К прибору через высоковольтный разъем подключаются высоковольтные провода различной длины в зависимости от режима работы. Прибор имеет два основных режима работы: измерение напряжения срабатывания (пробоя) элементов защиты и измерение потенциала «рельс-земля». На верхней панели прибора размещен герметичный разъем, предназначенный для связи с компьютером и для зарядки аккумулятора прибора. На задней панели размещена съемная крышка прибора, закрепленная на четырех винтах-саморезах.

Программное обеспечение (ПО)

Приборы измерения параметров элементов защиты ПЭЗ-1 имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Характеристики ПО приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Вклад ПО в суммарную погрешность прибора незначителен, так как определяется погрешностью дискретизации (погрешностью АЦП и ЦАП), являющейся ничтожно малой.

Внешнее ПО обеспечивает исключительно передачу данных от измерителя прибора ПЭЗ-1 на компьютер для архивирования – оператор фиксирует результаты измерений, руководствуясь показаниями индикатора прибора ПЭЗ-1.

Таблица 1 – Характеристики ПО

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| Встроенное | Микропрограмма КИР2. BIN | v0.98 от 24.05.2010 | c05b975b53953653552376b4e5c5f53a | MD5 |
| Внешнее | КИР2.exe | 1.0 | - | - |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.



Место пломбирования

Передняя панель прибора

Задняя панель прибора

Рисунок 1 - Внешний вид приборов измерения параметров элементов защиты ПЭЗ-1.

Метрологические и технические характеристики прибора ПЭЗ-1

Основные метрологические и технические характеристики прибора ПЭЗ-1 приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические и технические характеристики прибора

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Диапазон измерения напряжения срабатывания (пробоя) элемента защиты, В | от 200 до 2000 |
| Пределы основной абсолютной допускаемой погрешности измерения напряжения срабатывания (пробоя) элемента защиты, Δ, В | ± 50 |
| Диапазон измерения разности значения потенциалов «рельс-земля», В - отрицательной полярности - положительной полярности | от 10 до 250 от 10 до 250 |
| Пределы основной абсолютной допускаемой погрешности измерения разности значения потенциалов «рельс-земля» в диапазонах измерения, Δ, В | ±2 |
| Рабочие условия применения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при 25 °С, % | От минус 10 до плюс 40 98 |
| Масса прибора, кг | 0,6±0,1 |
| Масса прибора в сумке с комплектом проводов и зарядным устройством, кг | 2,0±0,2 |
| Габаритные размеры: - прибора (без высоковольтного жгута и разъема), мм - прибора в сумке, мм | (160±5) x (80±5) x (35±5) (230±10) x (210±10) x (160±10) |
| Диапазон формируемого напряжения при измерении напряжения срабатывания (пробоя) элемента защиты, В | от 0 до 2048 |
| Скорость нарастания формируемого испытательного напряжения срабатывания (пробоя) элемента защиты, В/с | 100±20 |

| | |
|--|-------|
| Количество измерений напряжения срабатывания (пробоя) элемента защиты с периодичностью измерения 1 раз в (1±0,1) мин в диапазоне напряжения пробоя элемента защиты от 1000 В до 2000 В при нормальных условиях эксплуатации и при заряде аккумуляторной батареи не менее 85 % от номинала, не менее, измерений | 500 |
| Период между двумя соседними измерениями потенциала «рельс-земля» при снятии потенциальной диаграммы «рельс-земля», с | 10±1 |
| Величина тока утечки, при которой прибор обеспечивает прерывание формирования испытательного напряжения срабатывания (пробоя) элемента защиты, более, мА | 1 |
| Время перехода из активного в пассивный режим работы при неиспользовании прибора (после последнего нажатия любой клавиши управления), минут | 2±0,1 |
| Наработка на отказ, не менее, часов | 15000 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится наклейкой этикетки на заднюю панель корпуса приборов и на титульный лист руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки соответствует перечню, приведенному в таблице 2.

Таблица 2 - Комплект поставки

| Наименование и условное обозначение | Количество |
|--|---|
| 1 Прибор измерения параметров элементов защиты ПЭЗ-1 | 1 |
| 2 Руководство по эксплуатации ВАФЯ.411134.001 РЭ | 1 |
| 3 Методика поверки | 1 |
| 4 Заглушка высоковольтной вилки | 1 |
| 5 Кабель USB | 1 |
| 6 CD с программным обеспечением | 1 |
| 7 Зарядное устройство для аккумулятора | 1 |
| 8 Комплект проводов с высоковольтной розеткой и двумя зажимами 140 мм (с - красными и черными ручками) | 1 (по 1 м длиной каждый) |
| 9 Комплект проводов с высоковольтной розеткой и двумя зажимами 140 мм | 1 (один провод - длиной 1 м с черной ручкой, второй – длиной 5 м с красной ручкой) |
| 10 Сумка для хранения и переноски | 1 |

Поверка

осуществляется по документу «Приборы измерения параметров элементов защиты ПЭЗ-1. Методика поверки» ВАФЯ.411134.001 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2011 г.

Средства поверки: калибратор универсальный FLUKE 9100, ПГ по напряжению 0,0065 %; киловольтметр С511, кл. т. 0,5; вольтметр С508, кл. т. 0,5.

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам измерения параметров элементов защиты ПЭЗ-1:

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»
2. ВАФЯ.411134.001 ТУ «Приборы измерения параметров элементов защиты ПЭЗ-1. Технические условия»
3. ГОСТ Р 52319-2005 «Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1 Общие требования»
4. ГОСТ Р 51522-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям»

Изготовитель

ОАО «Научно-исследовательский институт газоразрядных приборов «Плазма»
(ОАО «Плазма»)
Адрес: 390023, г. Рязань, ул. Циолковского, 24.
Тел.: (4912) 24-90-02; факс (4912) 44-06-81.
Web site: www.plasmalabs.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.
Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию
и метрологии

В.Н. Крутиков

М.П.

« ____ » _____ 2011 г.