

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки для измерения электрических параметров варисторов УРВ-3

Назначение средства измерений

Установки для измерения электрических параметров варисторов УРВ-3 (далее – установка) предназначены для измерений напряжения на варисторах, коэффициента нелинейности (α), тока утечки ($I_{ут}$) при воздействии напряжения постоянного тока, а также для разбраковки варисторов по напряжению на варисторе при прохождении через варистор постоянного тока 1 мА, коэффициенту нелинейности и току утечки.

Описание средства измерений

В состав установки входит следующее оборудование:

- вольтметр универсальный В7-78/1 (Регистрационный № 52147-12);
- прибор для разбраковки варисторов ПРВ-3 УБМ2.678.040;
- устройство контактное ФАТЦ.3720.0525;
- персональный компьютер ПК с ОС «Windows XP» или «Windows 7» и установленной программой «PRV3».

Прибор ПРВ-3 содержит генератор тока, стабилизатор напряжения параллельного типа, реле К1 – К5, а также схему, преобразующую команды компьютера (ПК) в сигналы управления реле и стабилизатором напряжения. ПК соединяется с прибором ПРВ-3 и вольтметром В7-78/1 через USB интерфейс.

При измерении напряжений контакты реле К5 замкнуты и испытуемый варистор одним выводом подсоединен к шине «общий». Состояние контактов реле К1 определяет значение постоянного тока, протекающего через испытуемый варистор (разомкнуты – 1 мА, замкнуты – 10 мА).

При измерении тока утечки контакты реле К2 замкнуты, а контакты реле К5 разомкнуты. При этом через выходной транзистор стабилизатора напряжения протекает ток, обеспечивающий поддержание на испытуемом варисторе заданного напряжения постоянного тока (U_{\pm}). Значение напряжения U_{\pm} задается оператором и, в соответствующем коде передается на входы ЦАП стабилизатора напряжения. Состояние контактов реле К3 определяет диапазон установки напряжения U_{\pm} . При замкнутых контактах устанавливается диапазон от 2,0 до 19,9 В, при разомкнутых – от 20 до 200 В.

Светодиоды на лицевой панели ПРВ-3 показывают состояние контактов реле.

Устройство контактное содержит переключатель полярности подключения испытуемого варистора, разъемы для подключения варисторов.

Программа PRV3 предназначена для управления прибором ПРВ-3 и вольтметром В7-78/1 (выбор режима работы, запуск измерения и чтение результатов измерения).

Внешний вид установки, места нанесения знака утверждения типа и знака поверки в виде наклейки, расположения пломбы представлены на рисунке 1.

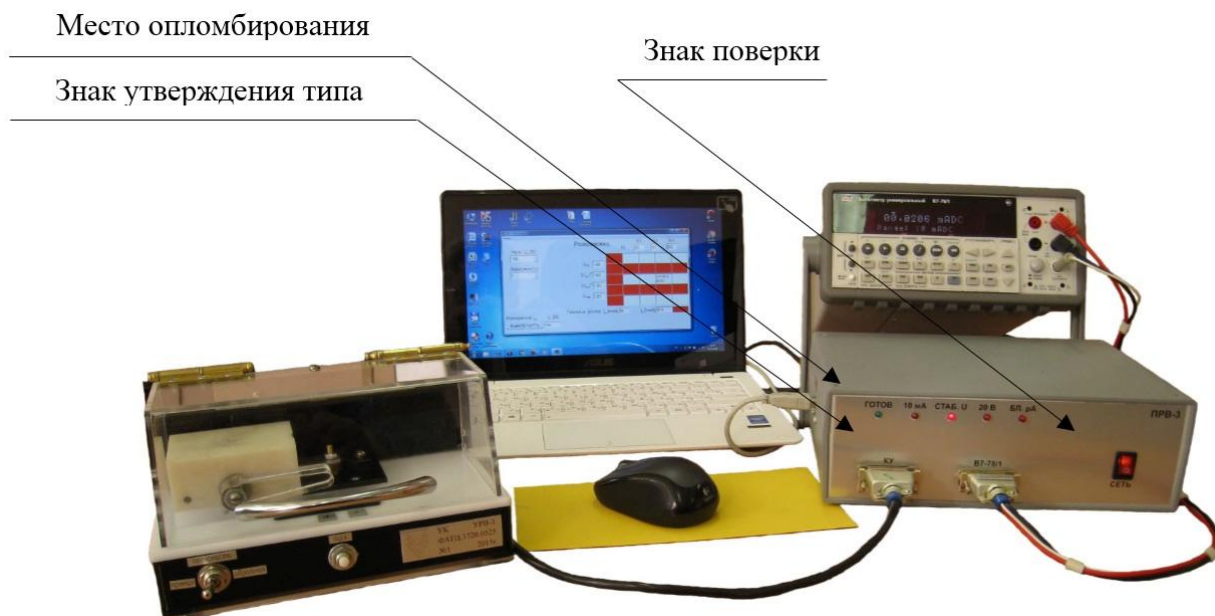


Рисунок 1 - Внешний вид установки

Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | ПРВ-3 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | отсутствует |
| Цифровой идентификатор md5 | bdc89a72d312f04a056ebba57832a03e |

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-------------------------------------|
| 1 | 2 |
| Диапазон измерения напряжение постоянного тока на варисторе, В | от 2 до 250 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжение постоянного тока на варисторе, % | $\pm 0,1$ |
| Диапазон измерения коэффициента нелинейности | от 9 до 60 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента нелинейности, % | $\pm(0,4+0,08 \alpha_{\text{ИЗМ}})$ |
| Диапазон измерения тока утечки, мкА | от 10 до 1000 |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 |
|---|--|
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения тока утечки, мкА | $\pm(0,0005 I_{\text{ИЗМ}}+2 \text{ мкА})$ |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения тока утечки в диапазоне температур от +10 до +18 °С и от +22 до +35 °С, мкА | $\pm(0,0005 I_{\text{ИЗМ}}+2 \text{ мкА})$ |
| Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока при измерении тока утечки, В | от 2,0 до 200,0 |
| Дискретность установки напряжения постоянного тока в поддиапазонах, В - от 2,0 до 19,9 - от 20 до 200 | 0,1 1 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, % | ± 1 |
| Значения воспроизведения силы постоянного тока при измерении напряжений $U_{\text{кл}}$ и U_{10} на испытуемом варисторе, мА | 1, 10 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока на испытуемом варисторе, % | $\pm 0,4$ |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %; - атмосферное давление, кПа | от +10 до +35 до 80 от 84,0 до 106,7 |
| Примечания - диапазоны измерений, пределы допускаемых погрешностей измерений напряжения постоянного тока на варисторе, коэффициента нелинейности, тока утечки обеспечены вольтметром универсальным В7-78/1 (регистрационный № 52147-12); $\alpha_{\text{ИЗМ}}$ -измеренное значение коэффициента нелинейности; $I_{\text{ИЗМ}}$ - измеренное значение тока утечки | |

Таблица 2 - Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | | |
|--|---------------|-------|--------|
| Напряжения питания от сети переменного тока частотой $50\pm 0,5$ Гц, В | от 198 до 244 | | |
| Мощность, потребляемая прибором ПРВ-3, В·А, не более | 40 | | |
| Время установления рабочего режима, мин, не более | 1 | | |
| Время непрерывной работы, ч, не более | 8 | | |
| Габаритные размеры, мм, не более - прибор ПРВ-3 - устройство контактное УК | ширина | длина | высота |
| | 270 | 220 | 100 |
| | 250 | 200 | 150 |
| Масса, кг, не более - прибор ПРВ-3 - устройство контактное УК | 2,5 | | |
| | 1,5 | | |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 10000 | | |

Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель прибора ПРВ-3, входящего в состав установки, методом лазерной гравировки, на титульный лист руководства по эксплуатации УБМ1.450.022РЭ типографским способом.

Комплектность установки

Таблица 3 - Комплектность установки

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|----------------|------------|
| Установка для измерения электрических параметров варисторов УРВ-3 в составе: - вольтметр универсальный В7-78/1 - прибор ПРВ-3 - устройство контактное - персональный компьютер с ОС «Windows XP» или «Windows 7» и установленной программой «PRV3» | УБМ1.450.022 | 1 шт. |
| | УБМ2.678.040 | 1 шт. |
| | ФАТЦ.3720.0525 | 1 шт. |
| | | 1 шт. |
| Жгут измерительный | УБМ4.854.350 | 1 шт. |
| Кабель USB тип А-В | | 2 шт. |
| Сетевой шнур | | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | УБМ1.450.022РЭ | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по разделу 7 «Методика поверки» документа УБМ1.450.022РЭ «Установки для измерения электрических параметров варисторов УРВ-3. Руководство по эксплуатации», утвержденного ФБУ «Тест-С.-Петербург» 05.09.2018 г.

Основные средства поверки:

- вольтметров универсальных В7-78/1 в соответствии с документом МП 06/006/1-12 «Вольтметры универсальные В7-78/1. Методика поверки», утвержденном ФБУ «ЦСМ Московской области» 27.09.2012 г.;

- вольтметр универсальный В7-78/1, (регистрационный № 52147-12);

- магазин сопротивления МС-9-01/1, (регистрационный № 51622-12).

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки при первичной и периодической поверке наносится в виде наклейки на лицевую панель прибора ПРВ-3, и в виде оттиска клейма на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, установленные требования к установке для измерения электрических параметров варисторов УРВ-3

ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ –30 А

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Изготовитель

Акционерное Общество «Научно-исследовательский институт «Гириконд»
(АО «НИИ «Гириконд»)
ИНН 7802144144
Адрес: 194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
Телефон: 8 (812) 247-14-50, 8 (812) 247-14-91
Факс: 8 (812) 552-60-57
E-mail: 2471450@giricond.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1
Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75
Факс: 8 (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru
Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484 от 03.02.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.