

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители параметров разрядников и выравнивателей ПРВ-01

Назначение средства измерений

Измерители параметров разрядников и выравнивателей ПРВ-01 предназначены для формирования и измерений напряжений и силы постоянного и переменного тока.

Основное назначение - измерение параметров разрядников и выравнивателей, устанавливаемых в устройствах защиты: напряжений пробоя разрядников, классификационного напряжения, силы тока утечки и коэффициента нелинейности выравнивателей.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей параметров разрядников и выравнивателей ПРВ-01 (далее - приборы) основан на измерении возрастающего напряжения постоянного или синусоидального переменного тока частотой 50 Гц, подаваемого на испытуемый разрядник, и его фиксации при достижении заданной силы тока через разрядник.

При измерении тока утечки выравнивателей приборы формируют напряжение уставки, соответствующее проверяемому выравнивателю, и измеряют ток через него.

При измерении классификационного напряжения выравнивателей приборы измеряют напряжение постоянного тока на выравнивателе, вызывающее силу утечки 1 мА.

Для вычисления коэффициента нелинейности выравнивателей формируют напряжения постоянного тока, вызывающие через выравниватель токи силой 1 и 10 мА, и по значениям этих напряжений вычисляют коэффициент нелинейности.

Приборы содержат входную аналоговую схему, аналогово-цифровой преобразователь (АЦП), микропроцессор, дисплей, клавиатуру, управляемые преобразователи напряжения постоянного и синусоидального переменного частотой 50 Гц тока, аккумулятор.

После выбора режима и пуска происходит автоматическое выполнение измерения с помощью микропроцессора. Результаты измерений выводятся на дисплей в виде численного значения с указанием единицы измерения.

Приборы имеют изолированный интерфейс RS-232, через который результаты измерений могут быть сохранены во внешней энергонезависимой памяти для дальнейшего вызова пользователем на дисплей или внешнее устройство.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовых переносных корпусах с ручкой для переноски, в которых размещены электронные схемы и аккумулятор. На верхней панели размещены выходные гнезда, жидкокристаллический дисплей, разъем для подключения блока питания, разъем интерфейса RS-232, кнопки управления.

Питание приборов автономное - от встроенного аккумулятора. Подзарядка аккумулятора производится от входящего в комплект внешнего сетевого адаптера. Предусмотрена защита от перезарядки, чрезмерного разряда и автоматическое выключение питания при отсутствии нажатий на кнопки управления в течение более пяти - шести минут.



Рисунок 1 - Внешний вид и схема пломбировки приборов от несанкционированного доступа

Примечание - Пломба - место пломбировки крепления верхней панели для предотвращения несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и метрологические характеристики нормированы с его учётом. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) измерителей предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Встроенное	Микропрограмма	2.03	44EEF7904d29db24A ECEE6DB99C6F2F1	md5

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и метрологические характеристики нормированы с его учётом. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство и недоступно потребителю.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Измерение напряжения пробоя разрядников на постоянном токе	
Диапазон измерения	От 100 до 999 В
Пределы основной допускаемой погрешности d	$\pm(2,5 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
Измерение напряжения пробоя разрядников на переменном токе частотой 50 Гц	
Диапазон измерения	От 100 до 999 В
Пределы основной допускаемой погрешности	$\pm(2,5 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
Измерение тока утечки выравнивателей на постоянном токе	
Диапазон измерения	От 10 до 400 мкА
Пределы основной допускаемой погрешности	$\pm(2,5 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
Измерение тока утечки выравнивателей на переменном токе частотой 50 Гц	
Диапазон измерения	От 10 до 400 мкА
Пределы основной допускаемой погрешности	$\pm(2,5 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
Диапазон измерения	От 2 до 40 мА
Пределы основной допускаемой погрешности	$\pm(2,5 \% + 3 \text{ е.м.р.})$
Формирование напряжений уставки постоянного тока	
Значения напряжений уставки, В	250; 350; 600 В
Относительная погрешность формирования, не более	$\pm 3 \%$
Формирование напряжений уставки переменного тока частотой 50 Гц	
Значения напряжений уставки	110; 150; 220; 250; 380; 420 В
Относительная погрешность формирования не более	$\pm 3 \%$
Значения напряжений уставки	10; 20; 28; 40 В
Относительная погрешность формирования не более	$\pm 5 \%$
Формирование постоянного тока уставки	
Значения тока уставки	1; 10, мА
Относительная погрешность формирования тока уставки не более	$\pm 3 \%$
Пределы дополнительных погрешностей измерений	
В диапазоне рабочих условий, не более	
от изменения температуры окружающего воздуха	$\pm 0,4 d$
от изменения относительной влажности окружающего воздуха	$\pm 2 d$
Напряжение питания (аккумулятор)	от 11 до 14 В
Габаритные размеры не более (длина ´ ширина ´ высота)	280 ´ 260 ´ 150 мм
Масса не более	5,5 кг
Рабочие условия применения:	
Температура окружающего воздуха	От - 15 до + 55 °С
Относительная влажность не более	90% при 30 °С

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель измерителя графическим способом и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность

Наименование и условное обозначение	Количество
1. Измеритель параметров разрядников и выравнивателей ПРВ-01	1
2. Руководство по эксплуатации РЛПА.411218.002 РЭ	1
3. Блок питания БПН-17-12300	1

Поверка

осуществляется по документу РЛПА.411218.002 РЭ «Измеритель параметров разрядников и выравнителей ПРВ-01. Руководство по эксплуатации», раздел «Поверка», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 14.05.2007 г.

Основные средства поверки: магазины сопротивлений Р40102 (диапазон 10 кОм до 100 МОм, кл.т. 0,02) и Р33 (0,1 - 99999,9 Ом, кл. 0,2); - вольтметры электростатические С50 (от 0 до 150 кВ, кл.т. 1), С510 (от 0 до 1,5 кВ, кл. 0,5), С508 (от 0 до 600 В, кл.т. 0,5); вольтамперметр Ц-4311 (сила тока от 0,75 мА до 7,5 А, напряжение от 75 мВ до 750 В, кл. 0,5).

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям параметров разрядников и выравнителей ПРВ-01

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

Измеритель параметров разрядников и выравнителей ПРВ-01. Технические условия РЛПА.411218.002 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственная фирма «Радио-Сервис»
(АО «НПФ «Радио-Сервис»)

ИНН 1831050860

Юридический адрес: 426033 г. Ижевск, ул. Пушкинская, д. 268

Почтовый адрес: 426033, г. Ижевск, а/я 4579

Тел. (3412) 43-91-44 Факс. (3412) 43-92-63

E-mail: office@radio-service.ru

Web-сайт: www.radio-service.ru

Испытательный центр

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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.