

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерений параметров тонкопленочных делителей напряжений ПКД-2М

Назначение средства измерений

Установки измерений параметров тонкопленочных делителей напряжений ПКД – 2М (далее - установки) предназначены для измерений отклонений коэффициентов деления и сопротивления от номинального значения.

Описание средства измерений

Принцип работы установок основан на сравнении выходного напряжения измеряемого тонкопленочного делителя (серии 313НР210, 313НР211, 313НР220, 313НР230, 313НР231, 313НР240, 313НР241, 313НР310, 313НР311, 313НР320, 313НР321, 313НР410, 313НР411) при заданном коэффициенте деления с выходным напряжением цифро-аналогового преобразователя (ЦАП). Соответствующее опорное напряжение ЦАП формируется источником опорного напряжения в зависимости от конкретного типа измеряемого делителя. Выходное напряжение ЦАП изменяется подачей на цифровые управляющие входы ЦАП кодовой комбинации с микропроцессора в зависимости от измеряемого значения коэффициента деления делителя.

Установки обеспечивают работу в режиме разбраковки тонкопленочных делителей напряжений по отклонениям коэффициентов деления и сопротивления от номинальных значений.

Фотография общего вида блока измерительного установок представлена на рисунке 1.

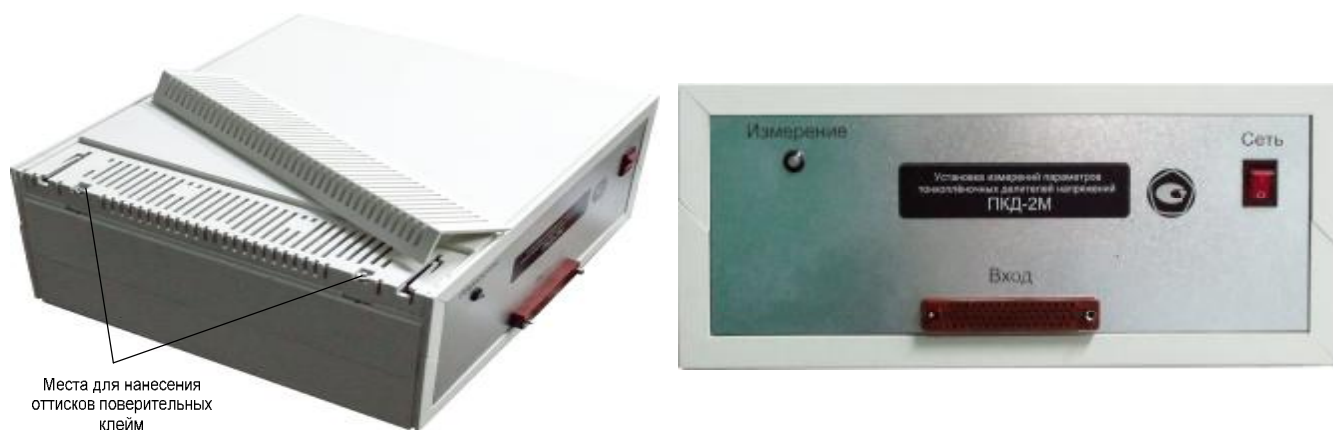


Рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) включает в себя два уровня:

- низкий (встроенное ПО);
- высокий (ПО компьютера).

Всё ПО является метрологически значимым.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО компьютера

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПКД 1-М-2rev
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Версия v.1.0
Цифровой идентификатор ПО	8DB90AAA
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PKD2014
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Версия v.2.9
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

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

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений коэффициентов деления делителей напряжений от 0 до 0,66667.

Диапазон измерений отклонений коэффициентов деления делителей напряжений от номинального значения от минус 0,5 до 0,5 %.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений коэффициентов делений делителей напряжений составляют $\pm 0,002$ %.

Диапазон измерений сопротивлений от 0,1 Ом до 1 МОм.

Пределы измерений сопротивлений (R_n) – 1 кОм, 10 кОм, 100 кОм, 1 МОм.

Единица младшего разряда – $R_n/10000$.

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сопротивлений составляют $\pm 0,1$ %.

Номинальные значения выходных напряжений для питания делителей напряжения 9, 15, 24 и 30 В.

Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения номинальных значений выходных напряжений ± 1 %.

Потребляемая мощность не более 300 В·А.

Время установления рабочего режима не превышает 30 мин.

Продолжительность непрерывной работы не менее 8 ч.

Сопротивление изоляции в нормальных условиях применения не менее 20 МОм.

Установки соответствуют I классу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током по ГОСТ Р МЭК 536-94.

Изоляция установок в нормальных условиях применения выдерживает в течение 1 мин без пробоя и перекрытия изоляции действие испытательного напряжения переменного тока частотой 50 Гц и действующим значением 1,5 кВ.

Масса и габаритные размеры блока измерительного приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Блок измерительный
Длина, мм	290
Ширина, мм	260
Высота, мм	131
Масса, кг, не более	4,5

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С.....от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, %не более 80;
- атмосферное давление, кПаот 84 до 106;
- частота питающей сети, Гцот 49,5 до 50,5;
- напряжение питающей сети переменного тока, В.....от 215,6 до 224,4.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или печатным способом на лицевую панель блока измерительного установок и печатным способом в центре титульного листа руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование составной части (назначение)	Обозначение	Кол-во
Устройство контактное	РУКЮ.411212.063	1
Блок измерительный	РУКЮ.411212.062	1
Устройство контактное для температурной камеры	РУКЮ.411212.023	1
Программное обеспечение	РУКЮ.00151	1
Кабель сетевого питания (для ПК)		1
Кабель для поверки	РУКЮ.685693.015	1
Кабель измерительный	РУКЮ.685693.016	
Руководство по эксплуатации	РУКЮ.411212.061 РЭ	1

Поверка

осуществляется по документу РУКЮ.411212.061 РЭ раздел 3 «Установка измерений параметров тонкопленочных делителей напряжений ПКД-2М. Руководство по эксплуатации», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» 20 ноября 2014 г.

Перечень рекомендуемых основных средств поверки представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и тип СИ	Метрологические характеристики
Прибор комбинированный цифровой Щ 300 (№ 7011-79 в Госреестре СИ)	Верхние пределы измерений напряжений 10 и 100 В Погрешность измерения напряжения, не более, % $\pm [0,05+0,02(\frac{U_K}{U_X} - 1)]$
Делитель напряжения много-декадный Р3028 (№ 10057-85 в Госреестре СИ)	Диапазон воспроизведения коэффициентов деления от 0 до 1. Пределы допускаемого отклонения абсолютной линейности, не более $\pm 0,0001$ %
Магазин сопротивлений Р33 (№ 1321-60 в Госреестре СИ)	Диапазон воспроизведения сопротивлений от 0,1 до 99999,9 Ом. Класс точности 0,2
Мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1 (№ 8478-81 в Госреестре СИ)	Диапазон воспроизведения сопротивлений от 0,01 до 111111 Ом. Класс точности 0,002
Магазин сопротивлений рычажный Р4002 (№ 2224-66 в Госреестре СИ)	Диапазон воспроизведения сопротивлений от 10^4 до 10^8 Ом Класс точности 0,05

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделах 1.5 и 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установкам измерений параметров тонкопленочных делителей напряжений ПКД-2М

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

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

3 ГОСТ Р 8.764-2011. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «НИИ электронно-механических приборов»
(ОАО «НИИЭМП»)

Адрес: 440000, г. Пенза, ул. Каракозова, 44

Тел. (8412) 47-71-69, 47-72-86 e-mail: tbmc@sura.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Тел./факс: (8412) 49-82-65 e-mail: pcsm@sura.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30033-10 от 20.07.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.