

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Киловольтметры цифровые ПрофКиП

Назначение средства измерений

Киловольтметры цифровые ПрофКиП (далее по тексту – киловольтметры) предназначены для измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, а так же напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Конструктивно в одном корпусе размещены две группы высоковольтных резистивно-емкостных делителей, автоматически переключающихся в зависимости от значения входного напряжения.

Функциональные узлы киловольтметров:

- делитель высоковольтный резистивно-ёмкостной;
- пластиковый изолятор;
- система электромагнитных экранов;
- плата измерения;
- разъем питания, разъем USB для подключения к ПК, разъем для подключения модуля клавиатуры;
- клемма заземления;
- ЖК индикатор;
- двухцветный светодиод индикации предела измерения, светодиод наличия высокого напряжения;
- дисковый антикоронный экран.

Рабочее положение киловольтметра – вертикальное.

Принцип действия киловольтметров основан на масштабном преобразовании с помощью высоковольтного делителя высокого входного напряжения и измерении выходного напряжения с помощью АЦП.

Киловольтметры измеряют среднеквадратические напряжения с возможностью отображения формы и параметров кривой напряжения на дисплее ПК в масштабе реального времени.

Киловольтметры имеют следующие модификации: ПрофКиП С196М, ПрофКиП 197М и ПрофКиП С100М.

Киловольтметры отличаются габаритными размерами, метрологическими и техническими характеристиками.

Киловольтметры пломбируются от несанкционированного доступа нанесением наклеек на нижнюю часть корпуса.

Общий вид и место пломбировки киловольтметров представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид киловольтметра, места пломбировки и нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение киловольтметров встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Метрологические характеристики киловольтметров нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения киловольтметров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения киловольтметров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v1.1
Цифровой идентификатор ПО	–

Уровень защиты программного обеспечения киловольтметров от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики киловольтметров представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики киловольтметров

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	ПрофКиП С196М	ПрофКиП С197М	ПрофКиП С100М
1	2	3	4
Диапазон измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, кВ	от 0,1 до 30	от 0,1 до 40	от 1 до 75
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, кВ	от 0,1 до 40	от 0,1 до 50	от 1 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности среднеквадратических значений измерений напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц, %, в диапазоне значений			
– от 0,1 до 10 кВ включ.	$\pm[0,3+0,03(Xk/x -1)]$		
– св. 10 до 30 кВ включ.	$\pm[0,3+0,01(Xk/x -1)]$		
– от 0,1 до 10 кВ включ.		$\pm[0,5+0,05(Xk/x -1)]$	
– св. 10 до 40 кВ включ.		$\pm[0,5+0,02(Xk/x -1)]$	
– от 1 до 21 кВ включ.			$\pm[0,3+0,03(Xk/x -1)]$
– св. 21 до 75 кВ включ.			$\pm[0,3+0,01(Xk/x -1)]$

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	ПрофКиП С196М	ПрофКиП С197М	ПрофКиП С100М
1	2	3	4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %, в диапазоне значений – от 0,1 до 10 кВ включ. – св. 10 до 40 кВ включ. – от 0,1 до 10 кВ включ. – св. 10 до 50 кВ включ. – от 1 до 25 кВ включ. – св. 25 до 100 кВ включ.	$\pm[0,3+0,03(X_k/x -1)]$ $\pm[0,3+0,01(X_k/x -1)]$	$\pm[0,5+0,05(X_k/x -1)]$ $\pm[0,5+0,02(X_k/x -1)]$	$\pm[0,3+0,03(X_k/x -1)]$ $\pm[0,3+0,01(X_k/x -1)]$
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 40 от 30 до 80 от 84 до 106,7		
Электропитание: напряжение, В частота, Гц	(220±22) (50±0,5)		
Масса, кг, не более	10		
Габаритные размеры (ширина × длина × высота), мм, не более	260×230×585		260×230×695
где X_k – верхнее значение диапазона измерения киловольтметра, кВ x – измеренное значение напряжения, кВ			

Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть корпуса киловольтметра методом наклейки и на титульный лист паспорта методом трафаретной печати.

Комплектность средства измерений

В комплект киловольтметров цифровых ПрофКиП приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность киловольтметров цифровых ПрофКиП

Наименование	Количество
Киловольтметр	1 шт.
Кабель сетевой	1 шт.
Вставка плавкая 3,15А	2 шт.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3185-551-2016 «ГСИ. Киловольтметры цифровые ПрофКиП. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 04 апреля 2016 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска поверительного клейма

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- трансформаторы напряжения измерительные эталонные NVRD, NVOS (Госреестр № 32397-06);
- мультиметр 3458А (Госреестр № 25900-03);
- установка для поверки на постоянном токе электростатических киловольтметров УПК-100 (Госреестр № 5481-76).

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к киловольтметрам цифровым ПрофКиП

- 1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»
- 2 ГОСТ 12.2.091-2012 «Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования»
- 3 ТУ 422120-006-68134858-2016 «Киловольтметры цифровые ПрофКиП С100М, ПрофКиП С196М, ПрофКиП С197М. Технические условия»

Изготовитель

Закрытое Акционерное Общество «ПрофКИП» (ЗАО «ПрофКИП»)

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.