

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (3512)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://proffkip.nt-rt.ru/> || [ppf@nt-rt.ru](mailto:ppf@nt-rt.ru)

Приложение к свидетельству № **62992** об утверждении типа средств измерений

## 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 к редставлены 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	±[0,3+0,03( Xk/x -1)] ±[0,3+0,01( Xk/x -1)]	±[0,5+0,05( Xk/x -1)] ±[0,5+0,02( Xk/x -1)]	±[0,3+0,03( Xk/x -1)] ±[0,3+0,01( Xk/x -1)]
	– св. 10 до 30 кВ включ.		
	– от 0,1 до 10 кВ включ. – св. 10 до 40 кВ включ.		
– от 1 до 21 кВ включ. – св. 21 до 75 кВ включ.			

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»

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://profkip.nt-rt.ru/> || [ppf@nt-rt.ru](mailto:ppf@nt-rt.ru)