

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» августа 2024 г. № 2064

Регистрационный № 93084-24

Лист № 1
Всего листов 18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры переносные профессиональные ПрофКиП МПП

Назначение средства измерений

Мультиметры переносные профессиональные ПрофКиП МПП (далее по тексту – мультиметры) предназначены для измерения напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянного тока, электрической ёмкости и частоты.

Описание средства измерений

Конструктивно мультиметры выполнены в виде портативных многофункциональных измерительных приборов с батарейным питанием. На передней панели расположены: цифровой дисплей, функциональные кнопки управления (в зависимости от модификации), поворотный переключатель выбора режима работы и входные гнезда. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

Принцип действия мультиметров основан на преобразовании измеряемой величины в напряжение с последующим его преобразованием с помощью АЦП двойного интегрирования.

Управление режимами работы, математическая обработка результатов измерений и отображение их на дисплее осуществляется с помощью встроенного микроконтроллера.

К данному типу средства измерений относятся следующие модификации: ПрофКиП МПП-27П, ПрофКиП МПП-28П, ПрофКиП МПП-87V, ПрофКиП МПП-179, ПрофКиП -279, ПрофКиП МПП-287, ПрофКиП МПП-289, ПрофКиП МПП-4353.

Мультиметры различаются между собой:

- наличием /отсутствием определённых режимов измерения;
- наличием /отсутствием сервисных режимов и дополнительных функций;
- основной погрешностью измерений в различных режимах;
- максимальным/ минимальным значением измеряемой величины в том или ином режиме;
- размерами дисплея и его цифрового индикатора, а так же его разрядностью;
- габаритными размерами и массой.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям прибора осуществляется пломбировка, путём установки пломбы в виде несъёмной наклейки, предотвращающей открывание корпуса мультиметров.

Установленная на корпус наклейка не должна препятствовать считыванию показаний с дисплея прибора, а так же закрывать поворотный переключатель, органы управления и входные гнезда.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильдик, наклеиваемый на заднюю панель мультиметров.

Общий вид мультиметров представлен на рисунках 1-8. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 9. Место пломбирования от несанкционированного доступа представлено на рисунке 10. Место нанесения знака утверждения типа представлено на рисунке 11.



Рисунок 1 – Общий вид мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП-27II



Рисунок 2 – Общий вид мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП-28II



Рисунок 3 – Общий вид мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП-87V



Рисунок 4 – Общий вид мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП-179



Рисунок 5 – Общий вид мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП-279



Рисунок 6 – Общий вид мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП-287



Рисунок 7 – Общий вид мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП-289



Рисунок 8 – Общий вид мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП-4353



Рисунок 9 - Место нанесения заводского номера



Рисунок 10 - Место пломбирования от несанкционированного доступа

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 11 - Место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Встроенное ПО реализовано аппаратно, установлено фиксированно на внутренний микроконтроллер и служит для управления режимами работы, формирования сигналов управления и вывода графической информации на дисплей. ПО не является метрологически значимым и недоступно для изменения пользователем.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Profkip Power
Номер версии (идентификационный номер ПО)	–
Цифровой идентификатор ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики мультиметров переносных профессиональных ПрофКиП МПП представлены в таблицах 2-8.

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения постоянного тока

Модификация	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мВ, В
1	2	3	4
ПрофКиП МПП-27II	600 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,025 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	6 В	0,0001 В	
	60 В	0,001 В	$\pm (0,03 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	600 В	0,01 В	
ПрофКиП МПП-28II	1000 В	0,1 В	$\pm (0,025 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	600 мВ	0,01 мВ	
	6 В	0,0001 В	$\pm (0,03 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	60 В	0,001 В	
ПрофКиП МПП-28II	600 В	0,01 В	$\pm (0,03 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	1000 В	0,1 В	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ПрофКиП МПП-87V	400 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,025 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	4 В	0,0001 В	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	40 В	0,001 В	
	400 В	0,01 В	
	1000 В	0,1 В	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 8r)$
ПрофКиП МПП-179	400 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,025 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 6r)$
	4 В	0,0001 В	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 3r)$
	40 В	0,001 В	
	400 В	0,01 В	
	1000 В	0,1 В	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 8r)$
ПрофКиП МПП-279	600 мВ	0,1 мВ	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 3r)$
	6 В	0,001 В	$\pm (0,4 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 3r)$
	60 В	0,01 В	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 3r)$
	600 В	0,1 В	
	1000 В	1 В	
ПрофКиП МПП-287	200 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	2 В	0,0001 В	$\pm (0,08 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	20 В	0,001 В	
	200 В	0,01 В	
	1000 В	0,1 В	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 8r)$
ПрофКиП МПП-289	50 мВ	0,001 мВ	$\pm (0,03 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 10r)$
	500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,03 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 6r)$
	5 В	0,0001 В	
	50 В	0,001 В	
	500 В	0,01 В	
	1000 В	0,1 В	
ПрофКиП МПП-4353	50 мВ	0,001 мВ	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 10r)$
	500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	5 В	0,0001 В	
	50 В	0,001 В	
	500 В	0,01 В	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 5r)$
	1000 В	0,1 В	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 10r)$
<i>Примечания</i>			
U _{изм} – измеренное значение напряжения постоянного тока, В (мВ)			
r – разрешение на текущем пределе измерений, В (мВ)			

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения переменного тока

Модификация	Предел измерений	Разрешение	Частота измеряемого напряжения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мВ, В
1	2	3	4	5
ПрофКиП МПП-27II	600 мВ	0,01 мВ	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,4 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	6 В	0,0001 В		
	60 В	0,001 В		
	600 В	0,01 В		
	1000 В	0,1 В		
	600 мВ	0,01 мВ	от 1 до 10 кГц	$\pm (0,6 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	6 В	0,0001 В		$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	60 В	0,001 В		$\pm (1,2 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	600 В	0,01 В		$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	1000 В	0,1 В		$\pm (3,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
ПрофКиП МПП-28II	600 мВ	0,01 мВ	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 30r)$
	6 В	0,0001 В		
	60 В	0,001 В		
	600 В	0,01 В		
	1000 В	0,1 В		
	600 мВ	0,01 мВ	от 1 до 10 кГц	$\pm (0,6 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 30r)$
	6 В	0,0001 В		$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	60 В	0,001 В		$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	600 В	0,01 В		$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	1000 В	0,1 В		$\pm (3,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
ПрофКиП МПП-87V	4 В	0,0001 В	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,4 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 30r)$
	40 В	0,001 В		
	400 В	0,01 В		
	1000 В	0,1 В		
ПрофКиП МПП-179	4 В	0,0001 В	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,4 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 30r)$
	40 В	0,001 В		
	400 В	0,01 В		
	1000 В	0,1 В		
ПрофКиП МПП-279	600 мВ	0,1 мВ	от 45 до 5000 Гц	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 4r)$
	6 В	0,001 В		$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 3r)$
	60 В	0,01 В		$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 3r)$
	600 В	0,1 В		
	750 В	1 В		
ПрофКиП МПП-287	2 В	0,0001 В	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,6 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	20 В	0,001 В		
	200 В	0,01 В		
	1000 В	0,1 В		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
ПрофКиП МПП-289	50 мВ	0,001 мВ	от 40 до 1000 Гц	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 40r)$
	500 мВ	0,01 мВ		
	5 В	0,0001 В		
	50 В	0,001 В		
	500 В	0,01 В		
	1000 В	0,1 В		
ПрофКиП МПП-4353	500 мВ	0,01 мВ	от 20 до 45 Гц	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 30r)$
	5 В	0,0001 В		
	50 В	0,001 В		
	500 В	0,01 В		
	750 В	0,01 В	от 45 до 65 Гц	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} U_{\text{изм}} + 30r)$
	500 мВ	0,01 мВ		
	5 В	0,0001 В		
	50 В	0,001 В		
500 В	0,01 В			
750 В	0,01 В			

Примечания
 $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, В (мВ)
 r – разрешение на текущем пределе измерений, В (мВ)

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме измерения силы постоянного тока

Модификация	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкА, mA, A
1	2	3	4
ПрофКиП МПП-27II	600 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,25 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 20r)$
	6000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,25 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 2r)$
	60 mA	0,001 mA	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	600 mA	0,01 mA	
	6 A	0,0001 A	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	10 A	0,001 A	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 2r)$
ПрофКиП МПП-28II	600 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,25 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	6000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,25 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 2r)$
	60 mA	0,001 mA	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 5r)$
	600 mA	0,01 mA	
	6 A	0,0001 A	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 5r)$
	10 A	0,001 A	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 2r)$
ПрофКиП МПП-87V	400 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 15r)$
	4000 мкА	0,1 мкА	
	40 mA	0,001 mA	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 15r)$
	400 mA	0,01 mA	
	10 A	0,001 A	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 30r)$

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
ПрофКиП МПП-179	400 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	4000 мкА	0,1 мкА	
	40 мА	0,001 мА	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	400 мА	0,01 мА	
	10 А	0,001 А	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 25r)$
ПрофКиП МПП-279	600 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,8 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 6r)$
	6000 мкА	1 мкА	
	60 мА	0,01 мА	
	600 мА	0,1 мА	
	6 А	0,001 А	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 3r)$
	20 А	0,01 А	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 3r)$
ПрофКиП МПП-287	200 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 20r)$
	2000 мкА	0,1 мкА	
	20 мА	0,001 мА	
	200 мА	0,01 мА	
	10 А	0,001 А	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 30r)$
ПрофКиП МПП-289	500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 20r)$
	5000 мкА	0,1 мА	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	50 мА	0,001 мА	
	500 мА	0,01 мА	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	5 А	0,0001 А	
10 А	0,001 А		
ПрофКиП МПП-4353	500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 20r)$
	5000 мкА	0,1 мкА	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	50 мА	0,001 мА	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 20r)$
	500 мА	0,01 мА	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	5 А	0,0001 А	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{изм}} + 10r)$
	10 А	0,001 А	

Примечания
 $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, А (мА, мкА)
 r – разрешение на текущем пределе измерений, А (мА, мкА)

Таблица 5 – Метрологические характеристики в режиме измерения силы переменного тока

Модификация	Предел измерений	Разрешение	Частота	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений, А (мА, мкА)
1	2	3	4	5
ПрофКиП МПП-27II	600 мкА	0,01 мкА	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,75 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
	6000 мкА	0,1 мкА		
	60 мА	0,001 мА		
	600 мА	0,01 мА		
	6 А	0,0001 А		
	10 А	0,001 А		
	600 мкА	0,01 мкА	от 1 до 10 кГц	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$ $\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
	6000 мкА	0,1 мкА		
	60 мА	0,001 мА		
	600 мА	0,01 мА		
	6 А	0,0001 А		
	10 А	0,001 А		
	600 мкА	0,01 мкА		
	6000 мкА	0,1 мкА		
ПрофКиП МПП-28II	600 мкА	0,01 мкА	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,8 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$ $\pm (0,8 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 10r)$ $\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$ $\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
	6000 мкА	0,1 мкА		
	60 мА	0,001 мА		
	600 мА	0,01 мА		
	6 А	0,0001 А		
	10 А	0,001 А		
	600 мкА	0,01 мкА	от 1 до 10 кГц	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 40r)$ $\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 10r)$ $\pm (5,0 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 40r)$ $\pm (5,0 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
	6000 мкА	0,1 мкА		
	60 мА	0,001 мА		
	600 мА	0,01 мА		
6 А	0,0001 А			
10 А	0,001 А			
ПрофКиП МПП-87V	400 мкА	0,01 мкА	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 15r)$ $\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
	4000 мкА	0,1 мкА		
	40 мА	0,001 мА		
	400 мА	0,01 мА		
	10 А	0,001 А		
ПрофКиП МПП-179	400 мкА	0,01 мкА	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,7 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 10r)$ $\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
	4000 мкА	0,1 мкА		
	40 мА	0,001 мА		
	400 мА	0,01 мА		
	10 А	0,001 А		

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
ПрофКиП МПП-279	600 мкА	0,1 мкА	от 45 до 5000 Гц	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 3r)$
	6000 мкА	1 мкА		
	60 мА	0,01 мА		
	600 мА	0,1 мА		$\pm (1,2 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 3r)$
	6 А	0,001 А		$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
ПрофКиП МПП-287	200 мкА	0,01 мкА	от 45 до 1000 Гц	$\pm (0,8 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 15r)$
	2000 мкА	0,1 мкА		
	20 мА	0,001 мА		
	200 мА	0,01 мА		$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
	10 А	0,001 А		
ПрофКиП МПП-289	500 мкА	0,01 мкА	от 40 до 1000 Гц	$\pm (0,8 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
	5000 мкА	0,1 мкА		
	50 мА	0,001 мА		
	500 мА	0,01 мА		$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
	5 А	0,0001 А		
ПрофКиП МПП-4353	500 мкА	0,01 мкА	от 20 до 1000 Гц	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
	5000 мкА	0,1 мкА		$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
	50 мА	0,001 мА		$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 20r)$
	500 мА	0,01 мА		$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
	5 А	0,0001 А		$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} I_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
	10 А	0,001 А		
<i>Примечания</i>				
$I_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение силы переменного тока, А (мА, мкА)				
r – разрешение на текущем пределе измерений, А (мА, мкА)				

Таблица 6 – Метрологические характеристики в режиме измерения сопротивления постоянного тока

Модификация	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Ом, кОм, МОм
1	2	3	4
ПрофКиП МПП-27II	600 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
	6 кОм	0,0001 кОм	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2r)$
	60 кОм	0,001 кОм	
	600 кОм	0,01 кОм	
	6 МОм	0,0001 МОм	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 5r)$
60 МОм	0,001 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2r)$	
ПрофКиП МПП-28II	600 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
	6 кОм	0,0001 кОм	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 2r)$
	60 кОм	0,001 кОм	
	600 кОм	0,01 кОм	
	6 МОм	0,0001 МОм	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 10r)$
60 МОм	0,001 МОм	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{ИЗМ}} + 10r)$	

Продолжение таблицы 6

ПрофКиП МПП-87V	400 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,3 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 8r)$
	4 кОм	0,0001 кОм	
	40 кОм	0,001 кОм	
	400 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 20r)$
	4 МОм	0,0001 МОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 40r)$
	40 МОм	0,001 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 40r)$
ПрофКиП МПП-179	400 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,3 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 8r)$
	4 кОм	0,0001 кОм	
	40 кОм	0,001 кОм	
	400 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 20r)$
	4 МОм	0,0001 МОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 40r)$
	40 МОм	0,001 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 40r)$
ПрофКиП МПП-279	600 Ом	0,1 Ом	$\pm (0,8 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 2r)$
	6 кОм	0,001 кОм	
	60 кОм	0,01 кОм	
	600 кОм	0,1 кОм	$\pm (1,2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3r)$
	6 МОм	0,001 МОм	$\pm (2,5 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	60 МОм	0,01 МОм	
ПрофКиП МПП-287	200 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,4 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 20r)$
	2 кОм	0,0001 кОм	
	20 кОм	0,001 кОм	
	200 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,8 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 20r)$
	2 МОм	0,0001 МОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 40r)$
	20 МОм	0,001 МОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 40r)$
ПрофКиП МПП-289	500 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
	5 кОм	0,0001 кОм	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	50 кОм	0,001 кОм	
	500 кОм	0,01 кОм	
	5 МОм	0,0001 МОм	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
	50 МОм	0,001 МОм	$\pm (0,6 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
ПрофКиП МПП-4353	500 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,15 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
	5 кОм	0,0001 кОм	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
	50 кОм	0,001 кОм	
	500 кОм	0,01 кОм	
	5 МОм	0,0001 МОм	$\pm (0,3 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	50 МОм	0,001 МОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 20r)$

Примечания

$R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления постоянного тока, Ом (кОм, МОм)

r – разрешение на текущем пределе измерений, Ом (кОм, МОм)

Таблица 7 – Метрологические характеристики в режиме измерения электрической ёмкости

Модификация	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, нФ, мкФ, мФ
1	2	3	4
ПрофКиП МПП-27II	6 нФ	0,001 нФ	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 30r)$
	60 нФ	0,01 нФ	$\pm (2,5 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 5r)$
	600 нФ	0,1 нФ	
	6 мкФ	0,001 мкФ	
	60 мкФ	0,01 мкФ	
	600 мкФ	0,1 мкФ	
	6 мФ	0,001 мФ	
	60 мФ	0,01 мФ	
ПрофКиП МПП-28II	6 нФ	0,001 нФ	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 30r)$
	60 нФ	0,01 нФ	$\pm (2,5 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 5r)$
	600 нФ	0,1 нФ	
	6 мкФ	0,001 мкФ	
	60 мкФ	0,01 мкФ	
	600 мкФ	0,1 мкФ	
	6 мФ	0,001 мФ	
	60 мФ	0,01 мФ	
ПрофКиП МПП-87V	40 нФ	0,001 нФ	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 20r)$
	400 нФ	0,01 нФ	
	4 мкФ	0,0001 мкФ	
	40 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (1,2 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 20r)$
	400 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 20r)$
	4 мФ	0,0001 мФ	Погрешность не нормирована
	40 мФ	0,001 мФ	
ПрофКиП МПП-179	40 нФ	0,001 нФ	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 20r)$
	400 нФ	0,01 нФ	
	4 мкФ	0,0001 мкФ	
	40 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (1,2 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 20r)$
	400 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 20r)$
	4 мФ	0,0001 мФ	Погрешность не нормирована
	40 мФ	0,001 мФ	
ПрофКиП МПП-279	6 нФ	0,001 нФ	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 10r)$
	60 нФ	0,01 нФ	
	600 нФ	0,1 нФ	
	6 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (3,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 5r)$
	60 мкФ	0,01 мкФ	
	600 мкФ	0,1 мкФ	
	6000 мкФ	1 мкФ	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}})$
	60 мФ	0,01 мФ	

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
ПрофКиП МПП-287	20 нФ	0,001 нФ	$\pm (1,2 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 20r)$
	200 нФ	0,01 нФ	
	2 мкФ	0,0001 мкФ	
	20 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (1,2 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 40r)$
	200 мкФ	0,01 мкФ	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 40r)$
	2 мФ	0,0001 мФ	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 40r)$
	20 мФ	0,001 мФ	Погрешность не нормирована
ПрофКиП МПП-289	50 нФ	0,01 нФ	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 5r)$
	500 нФ	0,1 нФ	
	5 мкФ	0,001 мкФ	
	50 мкФ	0,01 мкФ	
	500 мкФ	0,1 мкФ	$\pm (2,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 5r)$
	5000 мкФ	1 мкФ	
ПрофКиП МПП-4353	50 нФ	0,01 нФ	$\pm (2,5 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 10r)$
	500 нФ	0,1 нФ	
	5 мкФ	0,001 мкФ	
	50 мкФ	0,01 мкФ	
	500 мкФ	0,1 мкФ	
	5 мФ	0,001 мФ	$\pm (5,0 \cdot 10^{-2} C_{\text{изм}} + 20r)$
	50 мФ	0,01 мФ	

Примечания
 $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение ёмкости, нФ (мкФ, мФ)
 r – разрешение на текущем пределе измерений, нФ (мкФ, мФ)

Таблица 8 – Метрологические характеристики в режиме измерения частоты

Модификация	Предел измерений	Напряжение	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Гц, кГц
1	2	3	4	5
ПрофКиП МПП-27И	60 Гц	от 0,5 до 400 В	0,001 Гц	$\pm (0,01 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}} + 5r)$
	600 Гц		0,01 Гц	
	6 кГц		0,0001 кГц	
	60 кГц		0,001 кГц	
	600 кГц		0,01 кГц	
	10 МГц	0,001 МГц		
ПрофКиП МПП-28И	60 Гц	от 0,5 до 700 В	0,001 Гц	$\pm (0,01 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}} + 5r)$
	600 Гц		0,01 Гц	
	6 кГц		0,0001 кГц	
	60 кГц		0,001 кГц	
	600 кГц		0,01 кГц	
	10 МГц	0,001 МГц		
	от 1 до 100 В			

Продолжение таблицы 8

ПрофКиП МПП-87V	40 Гц	от 0,5 до 100 В	0,001 Гц	$\pm (0,01 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}} + 8r)$
	400 Гц		0,01 Гц	
	4 кГц		0,0001 кГц	
	40 кГц	от 1 до 50 В	0,001 кГц	
	400 кГц		0,01 кГц	
	4 МГц	от 1 до 10 В	0,0001 МГц	
40 МГц	0,001 МГц			
ПрофКиП МПП-179	40 Гц	от 0,5 до 100 В	0,001 Гц	$\pm (0,01 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}} + 5r)$
	400 Гц		0,01 Гц	
	4 кГц		0,0001 кГц	
	40 кГц	от 1 до 10 В	0,001 кГц	
	400 кГц		0,01 кГц	
	4 МГц		0,0001 МГц	
40 МГц	0,001 МГц			
ПрофКиП МПП-279	60 Гц	от 1 до 100 В	0,01 Гц	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}} + 1r)$
	600 Гц		0,1 Гц	
	6 кГц		0,001 кГц	
	60 кГц		0,01 кГц	
	600 кГц		0,1 кГц	
	6 МГц		0,001 МГц	
ПрофКиП МПП-287	20 Гц	от 0,5 до 250 В	0,001 Гц	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}} + 15r)$
	200 Гц		0,01 Гц	
	2 кГц		0,0001 кГц	
	20 кГц	от 1 до 250 В	0,001 кГц	
	200 кГц		0,01 кГц	
	2 МГц		0,0001 МГц	
20 МГц	0,001 МГц			
ПрофКиП МПП-289	50 Гц	от 0,1 до 250 В	0,001 Гц	$\pm (0,006 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}} + 4r)$
	500 Гц		0,01 Гц	
	5 кГц		0,0001 кГц	
	50 кГц		0,001 кГц	
	200 кГц		0,01 кГц	
ПрофКиП МПП-4353	50 Гц	от 0,1 до 250 В	0,001 Гц	$\pm (0,002 \cdot 10^{-2} F_{\text{изм}})$
	500 Гц		0,01 Гц	
	5 кГц		0,0001 кГц	
	50 кГц		0,001 кГц	
	500 кГц		0,01 кГц	
	5 МГц		0,0001 МГц	

Примечания

$F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты, Гц (кГц)

r – разрешение на текущем пределе измерений, Гц (кГц)

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	
– ПрофКиП МПП-27П	155×73×30
– ПрофКиП МПП-28П	204×93×60
– ПрофКиП МПП-87V	190×90×56
– ПрофКиП МПП-179	190×95×50
– ПрофКиП МПП-279	190×90×50
– ПрофКиП МПП-287	145×74×36
– ПрофКиП МПП-289	150×75×50
– ПрофКиП МПП-4353	190×90×50
Масса, кг, не более	
– ПрофКиП МПП-27П	0,50
– ПрофКиП МПП-28П	0,50
– ПрофКиП МПП-87V	0,35
– ПрофКиП МПП-179	0,35
– ПрофКиП МПП-279	0,48
– ПрофКиП МПП-287	0,35
– ПрофКиП МПП-289	0,52
– ПрофКиП МПП-4353	0,45
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до +40
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- относительная влажность, %, не более	80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	15000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель мультиметров методом наклейки либо шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Стандартный комплект поставки мультиметров представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Мультиметр переносной профессиональный	ПрофКиП МПП	1
Элемент (батарея) питания	–	В зависимости от модификации мультиметра
Паспорт	422164-017-68134858-2023 П для ПрофКиП МПП-27П, 422165-003-68134858-2023 П для ПрофКиП МПП-28П, 422166-004-68134858-2023 П для ПрофКиП МПП-87V, 422166-004-68134858-2023 П для ПрофКиП МПП-179, 422168-002-68134858-2023 П для ПрофКиП МПП-279, 422165-008-68134858-2023 П для ПрофКиП МПП-287, 422165-007-68134858-2023 П для ПрофКиП МПП-289, 422165-005-68134858-2023 П для ПрофКиП МПП-4353	1
Измерительные провода	–	В зависимости от модификации мультиметра
Упаковка	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» паспортов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической ёмкости»;

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

Технические условия ТУ ПРШН.42216-020-68134858-2024 «Мультиметры переносные профессиональные МПП».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ПрофКиП» (ООО «ПрофКиП»)

ИНН 5029212906

Юридический адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Белобородова, д. 2

Телефон (факс): +7 (495) 921-16-18

Web-сайт: www.proffkip.ru

E-mail: info@proffkip.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПрофКиП» (ООО «ПрофКиП»)

ИНН 5029212906

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Белобородова, д. 2

Телефон (факс): +7 (495) 921-16-18

Web-сайт: www.proffkip.ru

E-mail: info@proffkip.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

