

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» июня 2025 г. № 1231

Регистрационный № 95729-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Миллиомметры переносные ПрофКиП Ф

Назначение средства измерений

Миллиомметры переносные ПрофКиП Ф (далее по тексту – миллиомметры) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянного тока.

Описание средства измерений

Миллиомметры предназначены для использования в цеховых, лабораторных и полевых условиях, при наладке и ремонте электротехнического оборудования, узлов автоматики, намоточных узлов и контактов электрооборудования, а также при тестировании и ремонте промышленных электросетей.

Миллиомметры выполнены в пластиковых корпусах. Средства измерений оснащены встроенным многофункциональным дисплеем и автономными источниками питания.

Принцип действия миллиомметров основан на измерении падения напряжения на исследуемом объекте при протекании через него постоянного тока фиксированной величины с помощью аналого-цифрового преобразователя. В дальнейшем микроконтроллер миллиомметра производит перерасчёт данных о силе тока и падении напряжения в величину сопротивления.

Управление режимами работы и отображение информации на дисплее осуществляется с помощью встроенного микроконтроллера.

К данному типу средства измерений относятся следующие модификации: ПрофКиП Ф410, ПрофКиП Ф4104, ПрофКиП Ф4105, ПрофКиП Ф4124, ПрофКиП Ф4144, ПрофКиП Ф4144/1, ПрофКиП Ф6000.

Миллиомметры различаются между собой:

- пределами и погрешностями измерений;
- размерами дисплея, его цифрового индикатора;
- габаритными размерами и массой корпуса.
- наличием/отсутствием поворотного переключателя и клавиш управления.

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

Установленная на корпус наклейка не препятствует считыванию показаний с дисплея миллиомметра, 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 миллиомметров.

Общий вид миллиомметров представлен на рисунках 1-7. Место нанесения заводского номера и место пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 8.



Рисунок 1 – Общий вид миллиомметров переносных ПрофКиП Ф410



Рисунок 2 – Общий вид миллиомметров переносных ПрофКиП Ф4104



Рисунок 3 – Общий вид миллиомметров переносных ПрофКиП Ф4105



Рисунок 4 – Общий вид миллиомметров переносных ПрофКиП Ф4124



Рисунок 5 – Общий вид миллиомметров переносных ПрофКиП Ф4144



Рисунок 6 – Общий вид миллиомметров переносных ПрофКиП Ф4144/1



Рисунок 7 – Общий вид миллиомметров переносных ПрофКиП Ф6000



Рисунок 8 – Место нанесения заводского номера и место пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное ПО реализовано аппаратно, установлено фиксировано 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 программного обеспечения

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Предел измерений	Разрешение	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мОм, Ом, кОм, МОм
1	2	3	4
ПрофКиП Ф410	100 мОм	0,01 мОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
	1000 мОм	0,1 мОм	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	10 Ом	0,001 Ом	
	100 Ом	0,01 Ом	
	1000 Ом	0,1 Ом	
	10 кОм	0,001 кОм	
	30 кОм	0,01 кОм	
ПрофКиП Ф4104	3 мОм	0,0001 мОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	30 мОм	0,001 мОм	
	300 мОм	0,01 Ом	
	3 Ом	0,0001 Ом	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	30 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,05 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3r)$
	300 Ом	0,01 Ом	
	3 кОм	0,0001 кОм	
	30 кОм	0,001 кОм	
	300 кОм	0,01 кОм	
ПрофКиП Ф4105	3 МОм	0,0001 МОм	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
	200 мОм	0,1 мОм	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 20r)$
	2 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 15r)$
	20 Ом	0,01 Ом	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 12r)$
	200 Ом	0,1 Ом	
	2 кОм	0,001 кОм	
ПрофКиП Ф4124	20 кОм	0,01 кОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
	100 мОм	0,01 мОм	
	1000 мОм	0,1 Ом	
	10 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	100 Ом	0,01 Ом	
	1000 Ом	0,1 Ом	
	10 кОм	0,001 кОм	$\pm (0,5 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 10r)$
	50 кОм	0,01 кОм	
ПрофКиП Ф4144	20 мОм	0,01 мОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$
	200 мОм	0,01 мОм	
	2 Ом	0,0001 Ом	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3r)$
	20 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 2r)$
	200 Ом	0,01 Ом	
	2000 Ом	0,1 Ом	
	20 кОм	0,001 кОм	
	200 кОм	0,01 кОм	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 3r)$
	2 МОм	0,0001 МОм	
	20 МОм	0,01 МОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{\text{изм}} + 5r)$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ПрофКиП Ф4144/1	20 мОм	0,01 мОм	$\pm (1,0 \cdot 10^{-2} R_{изм} + 5r)$
	200 мОм	0,01 мОм	
	2 Ом	0,0001 Ом	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} R_{изм} + 3r)$
	20 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,1 \cdot 10^{-2} R_{изм} + 2r)$
	200 Ом	0,01 Ом	
	2000 Ом	0,1 Ом	
	20 кОм	0,001 кОм	
	200 кОм	0,01 кОм	
ПрофКиП Ф6000	20 мОм	0,01 мОм	$\pm (1,5 \cdot 10^{-2} R_{изм} + 3r)$
	200 мОм	0,1 мОм	
	2 Ом	0,001 Ом	$\pm (0,2 \cdot 10^{-2} R_{изм} + 5r)$
	20 Ом	0,01 Ом	
	200 Ом	0,1 Ом	
	2 кОм	0,001 кОм	
Примечания			
R _{изм} – измеренное значение сопротивления постоянного тока, Ом (мОм, кОм, МОм)			
r – разрешение на текущем пределе измерений, Ом (мОм, кОм, МОм)			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	
– ПрофКиП Ф410	187×119×50
– ПрофКиП Ф4104	208×120×52
– ПрофКиП Ф4105	159×100×66
– ПрофКиП Ф4124	240×188×85
– ПрофКиП Ф4144, ПрофКиП Ф4144/1	211×130×38
– ПрофКиП Ф6000	175×116×63
Масса, кг, не более	
– ПрофКиП Ф410	0,50
– ПрофКиП Ф4104	0,82
– ПрофКиП Ф4105	0,46
– ПрофКиП Ф4124	1,10
– ПрофКиП Ф4144, ПрофКиП Ф4144/1	0,66
– ПрофКиП Ф6000	0,58
Рабочие условия применения:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до +40
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- относительная влажность, %, не более	80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Стандартный комплект поставки мегаомметров представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Миллиомметр переносной	Модификация ПрофКиП Ф410, или ПрофКиП Ф4104, или ПрофКиП Ф4105, или ПрофКиП Ф4124, или ПрофКиП Ф4144, или ПрофКиП Ф4144/1, или ПрофКиП Ф6000	1
Руководство по эксплуатации	422137-004-68134858-2024 РЭ для ПрофКиП Ф410, 422135-006-68134858-2024 РЭ для ПрофКиП Ф4104, 422137-001-68134858-2024 РЭ для ПрофКиП Ф4105, 422137-005-68134858-2024 РЭ для ПрофКиП Ф4124, 422137-007-68134858-2024 РЭ для ПрофКиП Ф4144 и ПрофКиП Ф4144/1, 422138-002-68134858-2024 РЭ для ПрофКиП Ф6000	1
Измерительные провода	—	1
Упаковка	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» документов «422137-004-68134858-2024 РЭ. Миллиомметр переносной ПрофКиП Ф410. Руководство по эксплуатации», «422135-006-68134858-2024 РЭ. Миллиомметр переносной ПрофКиП Ф4104. Руководство по эксплуатации», «422137-001-68134858-2024 РЭ. Миллиомметр переносной ПрофКиП Ф4105. Руководство по эксплуатации», «422137-005-68134858-2024. Миллиомметр переносной ПрофКиП Ф4124. Руководство по эксплуатации», «422137-007-68134858-2024 РЭ. Миллиомметры переносные ПрофКиП Ф4144 и ПрофКиП Ф4144/1. Руководство по эксплуатации», «422138-002-68134858-2024 РЭ. Миллиомметр переносной для ПрофКиП Ф6000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Технические условия ТУ ПРШН42213.25.51-43113-68134858-2024 «Миллиомметры переносные ПрофКиП Ф. Технические условия».

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

E-mail: info@profkip.ru

Web-сайт: www.profkip.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
E-mail: info@profkip.ru
Web-сайт: www.profkip.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: <http://www.rostest.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

